

Izlazi u dva izdanja / u ovonačkom / erosačhrvaškom

# MOJ MIKRO

mart 1990 / br. 3 / godište 8 / cena 20 dinara

**PC:** Skok na 16 Mb

**Prilog:** Svet grafike

**Virusi:** Vukodlak na sunčanoj strani Alpi

**Roland**  
DIGITAL GROUP

*Prodaja za dinare i devize*



YU ISSN 0352-6054



9 770352 605000

Generalni in izključni zastopnik za Jugoslavijo:

**avtotehna**

LJUBLJANA TOZD Zastopstva,  
Celovška 175, 61000 Ljubljana  
telefon: (061) 552-341, 552-150 telex: 31630

**CENA**  
**KVALITET**  
**SERVIS**

**MCH Inženiring d.o.o.**

Maribor, Partizanska 3-5 IV, tel.: 062 211 061 fax.: 062 27 664  
MEGA Maribor, Tomšičeva 19, tel. & fax.: 062 26 250

MCH, NEMČIJA, AVSTRILIJA, GRČIJA, TURČIJA, MADŽARSKA, JUGOSLAVIJA



### SEAGATE 3 1/2"

model	formatiziran (MB)	čas pristopa ms	standard	cena (DIN)
ST 125-0	21.4	40	MFM	5.826,-
ST 125-1	21.4	28	MFM	6.426,-
ST 138-0	32.1	40	MFM	7.111,-
ST 138-1	32.1	28	MFM	7.711,-
ST 138 R-0	32.7	40	RLL	6.597,-
ST 138 R-1	32.7	28	RLL	7.197,-
ST 151	42.5	24	MFM	9.054,-
ST 157 R-0	49.1	40	RLL	7.911,-
ST 157 R-1	49.1	28	RLL	8.511,-

### SEAGATE 5 1/4"

ST 225	21.4	65	MFM	5.284,-
ST 250 R	42.3	70	RLL	6.083,-
ST 251-1	42.8	28	MFM	8.625,-
ST 252	42.8	40	MFM	8.025,-
ST 278 R	65.5	40	RLL	8.939,-

### SEAGATE (IMPRIMIS) 3 1/2"

ST 1100	88	15	MFM	20.677,-
ST 1150R	133	15	RLL	23.990,-
ST 1201E	177	15	ESDI	32.244,-
ST 1162N	142	15	SCSI	25.475,-
ST 1201N	177	15	SCSI	35.671,-
ST 1239NS	210	15	SCSI	38.670,-

### SEAGATE (IMPRIMIS) 5 1/4"

ST 253	43	28	MFM	11.538,-
ST 279R	63	28	RLL	11.995,-
ST 2383E	337	16	ESDI	49.038,-
ST 4097	80	28	MFM	16.251,-
ST 4182N	155	16	SCSI	26.675,-
ST 4182E	160	16	ESDI	25.932,-
ST 4385N	337	11	SCSI	48.134,-
ST 4766E	676	16	ESDI	62.975,-

### SEAGATE DISK CONTROLER

model	namen	standard	cena (DIN)
ST 11 R	XT	RLL	1.114,-
SR 11 M	XT	MFM	1.085,-
ST 01	XT/AT	SCSI	543,-
ST 02	XT/AT	SCSI	899,-
5 1/4. FRAME KIT			149,-

## MCH Inženiring d.o.o.

Partizanska 3 - 5/IV, 62000 Maribor, tel.: 062 211 061 fax.: 062 27 684  
ili OZ MEGA, 62000 Maribor, tel. & fax.: 062 28 250

# PROPUŠTENI MINUT IZGUBLJEN JE ZAUVEK

**PROBLEM:** redovno i ekonomično  
evidentiranje prisustva  
na poslu

Radno vreme vaših saradnika je najdragoceniji i često i najskuplji element vaših proizvodnih i poslovnih procesa. Zato ne dozvolite da prisustvo na poslu i razna odsustvovanja sa radnog mesta budu bez nadzora i ne gubite vreme na ručno (dakle, dugotrajno, neprecizno i subjektivno) obračunavanje radnog vremena.

Potrebne podatke o prisustvu na poslu može redovno da vam prikuplja i obrađuje naš sistem KRONOS za registraciju prisustva i obračun radnog vremena, na bazi magnetne kartice kao legitimacije korisnika. KRONOS podržava obavljanje još nekih složenih zadataka, kao što je nadzor nad ulaženjem u čuvane prostorije, bezgotovinsko obračunavanje lične potrošnje i praćenje proizvodnje.

Sistem KRONOS je funkcionalno jači i jeftiniji od uvoznih. Tokom sedam godina neprekidnog razvoja u njega smo ugradili niz originalnih tehničkih i programskih rešenja, koja mu obezbeđuju pouzdano funkcionisanje i sigurnost prikupljenih podataka. Kod naših naručilaca širom Jugoslavije radi već više od 70 sistema KRONOS.

Sistem KRONOS je domaći u pravom smislu reči: domaći po svom konceptu, po razvoju programske i aparaturne opreme i po izradi. Domaće su i magnetne kartice, koje proizvodi firma «Mufion» iz Radeča. Zato naše sisteme KRONOS lakše prilagođavamo zahtevima naručilaca nego što je omogućavaju uvozni sistemi. Za naše sisteme uz to dajemo i duže garantno održavanje (24 meseca).

U odseku za računarstvo i informatiku Instituta «J. Štefan» nastavljamo sa razvojem treće generacije aparature i programske opreme sistema KRONOS, za računare, kompatibilne sa DEC i IBM, kao i sa prenosima aplikativnog programskog paketa na druge računare. Još ove godine, sa serijskom proizvodnjom sistema KRONOS započinje preduzeće «Cotenje» iz Titovog Velenja.



**REŠENJE:** Sistem KRONOS

**Sistem KRONOS omogućava:**

- magnetne kartice, umesto kartica za žigovanje,
- mikroprocesorski registarski uređaj umesto mehaničkih časovnika,
- stalno zahvaćanje podataka o prisustvu i odsustvu sa posla, stalna dostupnost tih podataka, umesto uobičajenog ručnog pregledanja i obračunavanja radnih časova,
- stalan saldo radnog vremena, a za svega nekoliko minuta i pregledno uređeni ispisi, umesto povremeni, najčešće mesečnih, pregleda i obračuna prisustva na poslu,
- otvaranje vrata ovlašćenim pomoću magnetne kartice i registrovanja ulazaka, umesto fizičkog nadzora nad čuvanim prostorijama.

**NOVO IZ NAŠIH LABORATORIJA:**

- Podrška evropskom (dvokratnom) radnom vremenu
- Registarski uređaj za otvaranje vrata i rampi magnetnom karticom
- Uređaj za registrovanje prisustva na poslu, za ugrađivanje spolja

**Mogućnosti i osobine:**

- priključenje do 28 registar stanica po jednoj parici
- sopstveni sat sa kalendarom
- privremeno i bezbedno lokalno pamćenje do 8000 registracija
- pouzdano i automatsko funkcionisanje
- dijagnostikovanje smetnji u mreži
- procesor 18068, 128 KB SRAM sa baterijskim napajanjem
- glavansko odvojen interfejs za lokalnu mrežu
- interfejs RS-232 za povezivanje sa nadzornim računarom



univerza e. kardelja

Institut "Jožef Stefan" Ljubljana, jugoslavija

Odsek za računalništvo in informatiko

61111 Ljubljana, Jamova 39/p. p. (P. O. B. 153) / Telefon (061) 214-399 / Telegraf JOSTIN LJUBLJANA / Telex 31-296 YU JOSTIN

Izlazi u dva izdanja: slovenačkom i srpskohrvatskom

## SADRŽAJ

### Hardver



Procesni računar kao slika procesorski sistem	12
Video kartica N° Engine	31
Dve (brze) grafičke kartice i dva monitora	33

### Softver



Programski paket Point Line	6
Programski paket dBASE IV	16
Grafička programska oprema CADdy	22
RTKernel za Turbo Pascal 5.0 15.5	25
Adin krug	30

### Praksa



Upotreba proširene memorije Program SuperCopy vl. 0 za amigu	28
	42

### Zanimljivosti

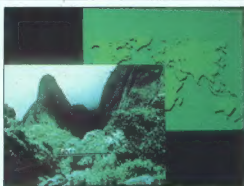


Virusus Disk Killer i Brain Predstavljamo vam poduzeće Miacom	14
	40

### Rubrike



Mimo ekrana	8
Domaća pamet	43
Receptari	47
Mail oglašiti	49
Čačka na I	35
Pomagašje, drugogvi	56
Igre	60



Strana 6: Programski paket Point Line: brzina, performanse i integracija grafičke okoline.



Strana 32: Prilog Svet grafike – tri zanimljive kartice i još dva zanimljiva monitora.



Strana 60: It Came from the Desert, jedna od igara u našoj redovitoj rubrici.

**Glavni i odgovorni urednik revije Moj mikro: VILKO NOVAK** • Zamenik glavnog i odgovornog urednika **ALJOSA VREČAR** • Poslovni sekretar **FRANCE LAGONDER** • Sekretarija **ELICA POTČOČNIK** • Grafička i tehnička oprema: **ANDREJ MAVŠAR** • Stalni spoljni saradnici: **ZLATEKO BLEŠNA, ZORAN ČVIJEČIĆ, ČRT JAKHEL, MATEVŽ KMET, dipl. ing. ZVONIMIR MAKOVEC, NEBOJŠA NOVAKOVIĆ, DAVOR PETRIČ, DUŠKO SAVIČ, DEJAN V. VESELINOVIC.**

Izdavači: savet: **Atenka Mešč** (Gospodarska zbornica Slovenije), predsednica, **Cini Bežljaj** (Glasanje – Procena oprema, Titovo Velenje), prof. dr Ivan **BRATKO** (Fakulteta za elektrotehniku, Ljubljana), prof. Aleksander **ČOČKAN** (Državna carolna Slovenije, Ljubljana), **Baneta HODŽIČIČ**, dipl. ing. (Energoprojekt, Energo-Bitla, Beograd), dipl. ing. **Miro KOBE** (Elek, Ljubljana), **milan GERLIČ** (Zveza organizacija za tehničku kulturu, Ljubljana), **Toma POLENEC** (Mladinska knjižnica, Ljubljana), **dr. Marjan ŠPEGL** (Inštitut Jozef Stefan, Ljubljana), **Zoran ŠTRBAČ** (Mikronit, Ljubljana).

**MOJ MIKRO** izdaje i štampa **ČOP DELO**, ČOP Revije, Tlova 35, 61001 Ljubljana • Predsednica Skupštine ČOP Delo: **SILVA TOBI** • Predsednik: **Tlova 35, 61001 Ljubljana, Kaporčiča** • Tel.: (061) 319-759; **pretpisati** – tel.: (061) 319-255, 319-255 i 319-366, lokal 27-50. Upisnici su: **pretpisati** – tel.: (061) 319-255, 319-255 i 319-366, lokal 27-50. Upisnici su: **pretpisati** – tel.: (061) 319-255, 319-255 i 319-366, lokal 27-50. Upisnici su: **pretpisati** – tel.: (061) 319-255, 319-255 i 319-366, lokal 27-50. Upisnici su: **pretpisati** – tel.: (061) 319-255, 319-255 i 319-366, lokal 27-50.

Adresa redakcije: **Moj mikro**, Ljubljana, Tlova 35, tel/fax: (061) 319-266, 319-758, teleks 31-255 **VI DELO**, telefaks 320-57 • **Mail oglašiti**: **STK**, oglašio izdaje, Ljubljana, Tlova 35, telefaks: (061) 319-266, lokal 26-05 • **Prodaja i pretpisati**: **Titovsko**, Tlova 35, telefon k. c. (061) 319-366.

Godišnja pretpisati za inostranstvo: 458 ATS, 4400 ITL, 60 DEM, 50 CHF, 260 FRF, 35 USD.

Upisati na žiro račun: **ČOP Delo**, izdavač Revije, za **Moj mikro**, 30103-603-48914.

**TOBI** predstavlja: Tlova 35, 61001 Ljubljana, **Kaporčiča** – tel.: (061) 319-759; **pretpisati** – tel.: (061) 319-255, 319-255 i 319-366, lokal 27-50. Upisnici su: **pretpisati** – tel.: (061) 319-255, 319-255 i 319-366, lokal 27-50. Upisnici su: **pretpisati** – tel.: (061) 319-255, 319-255 i 319-366, lokal 27-50.

**U** dodatku Svet grafike, ovog puta i u slovenačkom izdanju, objavljujemo tabele na srpskom jeziku. Iz političkog razloga? Da bismo pokazali, kako ne marimo za međunarodne svade u Jugoslaviji i kako mislimo, da su računari »apolitični« (u stilu pokojnog kineskog vođe, koji je rekao da nije važno kakve je boje mačka, već je važno samo to da tovi miševu)? Ne, nikako! Originalne listinge i dosad nismo prevodili – prelogografišane objavljujemo na onom jeziku, na kome ih primamo... na engleskom, hrvatskom, slovenačkom ili na srpskom; pre nekoliko godina čitaocima smo objasnili da time želimo da istaknemo svejugoslovensku koncepciju naše revije i kolonit koji pokazuju naši amateri i profesionalni saradnici (jedni nam šalju listinge, mukom oklučane na pisaoči; masini, drugi elegantne laserske ispisne – sve to bi se moglo bez problema unifikovati štamparskom tehnologijom ali smatramo da na sadašnjem stepenu razvoja računarsiva kod nas još treba izbegavati sterino čiste proizvode

**DEŽURNI TELEFONI** Odgovori saveti i dalje svakog petka od 8 do 11 časova. **Otkrenite broj 061/319-366 lokal 27-12 ili direktni 061/319-798.**

kakve možemo videti, recimo, u Bytu ili PCW jer, konačno, svi još učimo, a upoređivanje i kopiranje su dva kamena temeljca budućeg znanja). Čitaoci su takvu odluku prihvatili i uopšte ih ne smeta ako su komentari listinga objavljeni na jeziku koji nije njihov maternji.

Ipak, vratimo se tabelama u dodatku. U izvornom obliku objavili smo ih zato, jer se u pitanju prvi primer da je neko u Piratostlaviji opisao i ocenio hardversku opremu prema merilima koja nije samo ljubiteljski razvio i patentirao prema svim propisima, već ih je i sa svom ličnom odgovornošću predstavio javnosti. O Unistelu, pokušaju »benchmarka a la YU«, pisali smo već u prošlom broju. Sada ga na nekoliko strana razastremo u opipljivom obliku. Ne možemo tvrditi da su to Mojsjeve tabele: vreme i praksa će pokazati. Istovremeno je koristan i objektivni Unistel. U nešto smo uvereni – to je prisan, pošten pokušaj da i u Piratostlaviji natočimo malo čistog vina.

Time se nadovezujemo na još nekoliko članaka u ovom broju. Možda će vam se učiniti da su neki od njih reklamni. Međutim, bez oklevanja treba reći ovo: smatramo da računarska revija mora biti **informativna**. Zato postavljamo već više puta napisan poziv: ako utvrdite da neko b **džaku**, koji se zove **Moj mikro**, prodaje mačku, pišite nam! I to će biti deo Unistela!

Nisam toliko bogat, da bih kupovao jeftino, zato kupujem profi AT kod firme

# MANDAT

po solidnoj ceni.

Kad idete na službeni put, posetite mesto GRASSAU (100 km pre Minhena), AICH-STRASSE 19.

Tel.: 9949 8641/2785 Fax: 9944 8641/3021



**P**oslednji broj Chipa donosi izbor programa prošle godine. Među prvih deset, u kategoriji tehničko-naučnih programa, naći ćete i Point Line. Slični programski paketi zapljuskuju nas tako da se može povoriti u pravcu poplavi, a među svima njima ovaj se može smatrati zavidnim uspehom programera. Pošto se sada nalazi i na našem tržištu, red je da ga predstavimo i u reviji.

Zamišljen je kao radni alat u projektantskim biroima za visoku gradnju (arhitektima, projektantima elektro i mašinskih instalacija), urbanistima, industrijskim dizajnerima, aranzirima i uopšte svima kojima je u radu potrebna dobra vizuelizacija objekata i prostora.

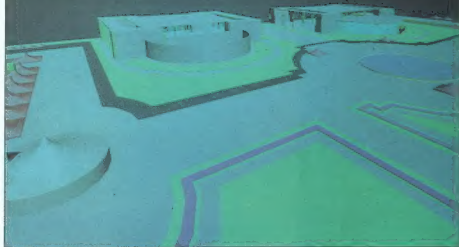
### Tajna uspeha Point Linea

Od sličnih CADD sistema razlikuje se pre svega po vanrednoj brzini, kapacitetu i integraciji po principu: sve programske alate koji su mu potrebni pri radu, projektant ima na raspolaganju u paketu Point Line. Njegovi programeri su se naročito skoncentrisali na korisnički interfejs koji je veoma predusretljiv prema korisniku i projektantu koji je dosad radio ručno (za crtačom deskom) neće biti potrebno mnogo vremena da pređe na računarsko konstruisanje.

To je postignuto radnim okruženjem koje imitira dosadašnji manu-elni rad tako da za prilagođavanje nije potrebno više od mesec dana ni za potpune početnike.

### Šta Point Line omogućava?

U prvom redu veću produktivnost i preciznost, zato što projektanta rasterećuje od svih onih rutinskih zadataka kao što su šrafiranje, prera-



PROGRAMSKI PAKET POINT LINE

# Brzina, performanse i integracija

čunavanje kota, izračunavanje površina. Pruža mogućnost brze korekcije i modifikacije koncepcije ne tražeći pri tom nanovo iscrtaivanje kompletnog projekta. Omogućava stvarno konstruisanje u trodimenzionalnom prostoru i svakog trenutka vas vizuelno drži u toku svega što radite. Svojih ruku delo možete da razgledate kao žičani model sa skrivenim nevidljivim ivicama ili kao osenčen objekat obojenih površina, zavisno od toga kojim ćete se izlazom kasnije poslužiti za predstavljanje projekta: da li će to biti iglični ili laserski štampač, ploter ili možda video.

Program uživa glas jednoga od najbržih, a to je i to kako važno za ozbiljan rad. Ko je već imao posla sa sličnim programima, izvesno zna kako je neprijatno kada se korisniku prekine nit razmišljanja dok čeka na regeneraciju slike. To mu se u radu sa Point Lineom ni u kom slučaju ne može dogoditi jer se slika pomera meko horizontalno i vertikalno i brzo regeneriše pri zumiranju.

Programeri Point Linea su odoleli zavodljivosti pull-down menija koji odnesu i do 25% prostora na grafičkom ekranu. Investicija u dodatni monitor nije veliko opterećenje zato

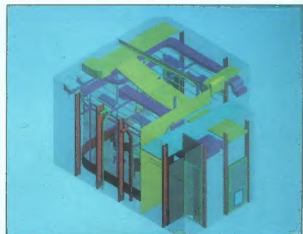
što se dobije čitav grafički ekran namenjen samo crtanju.

Usluge koje su često potrebne (statusni prozor i prozor sa simbolima iz biblioteke) stavljaju vam se na raspolaganje odmah čim pritisnete taster, i inače se program mnogo služi i tastaturom, pre svega za kompleksnije naredbe. Kada se već budete potpuno snalazili u programu to će vam ići mnogo brže nego da se probijate kroz čitavu hijerarhijsku strukturu menija, naročito

Vizuelizacija kompleksnijeg sklopa instalacije



6 Moj mikro



s projekta i time smanjiti količina informacija kojima program mora da manipulira. To je naročito korisno u timskom radu u projektantskim biroima. Pojedini se slojevima mogu da menjaju atributi. Mogu da postanu nevidljivi ili da posluže samo kao podloga potrebna za unapred, i nama straha da li se greškom mogla pokvariti.

Unutar crteža može da se definiše do 99 prozora i memorijskih lokacija koje mogu da se dozovu bilo kada u toku izvođenja programa (i unutar pojedine naredbe).

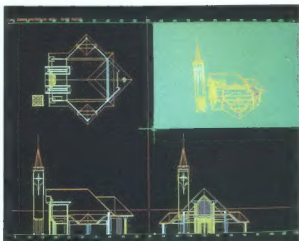
## Organizacija paketa

Profesionalni paket Point Line sastavljen je od tri integrisana modula: 3DSOLIDS, 2D CADD i PAINT i od čitavog niza programskih alata kojima možete svoje kreacije da prenesete u druge programe (DXF i IGES translatori), možete da dodajete nove naredbe (TOOLBOX za paskal i C). Naročito su privlačne mogućnosti šetnje kroz 3D prostor (WALK i FLY-THROUGH), gde pojedine sekvence možete da povežete u celinu, snimite i naknadno prikazujete. Animacije vam mogu dočarati dinamično pomeranje ili rotiranje pojedinih elemenata ili grupe elemenata. Specijalne grafičke kartice podržavaju i video opremu, gde scenu iz realnog sveta, snimljenu video kamerom, možete da kombinujete s modelom kreiranim u Point Lineu (opcija Videomix). Tako možete čitav projekat poručiti da predstavite na video kaseti.

## Modul 3DSOLIDS

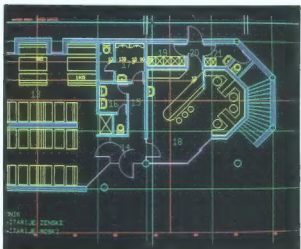
U njemu obično počinjete da radite kada je vaša ideja već na nivou koncepta. Kada izaberete merilo i veličnu hartije (od A4 do A0) na ovom ekranu će vam se prikazati četiri standardne projekcije: tlocrt, nacrt i desni bočni crtež, a u četvrtom možete da pratite 3D projekciju (po izboru: perspektiva ili aksometrija). Osnovne primitive kao što su prizma, valjak, stožac, prostorni likovi ili Beziérove površine definišu se prvo u jednoj ortogonalnoj projekciji, a zatim se u jednoj od ostalih dva treća (prostorna) dimenzija. Crta se uvek na jednu od te tri pravougaone projekcije na proizvoljno definisanoj dubini, a na prostornim površinama tako da se čitav objekat zarotira u jednu od projekcija. To nije nikakav problem jer se slika brzo regenerira. Pri tome se ne morate bojati da ćete se u prostoru "izgubiti", jer program upamti sve rotacije i može u trenu da vas vrati na prvobitni položaj. Kada crtež postane kompleksniji možete odrediti detalj na kom radite u datom trenutku da izoičujete i sakrijete okruženje koje mu smeta.

Iako je Point Line u suštini modular površina, nema nikakvih problema da sakrije nevidljive površine i geometrijski pravilno odradi probne vjele tela. Razume se da sve osnovne elemente možete da preciblikujete sve dok vas rezultat ne zadovolji.



Tlocrtni koncept objekta u modulu 2D CADD

Primeri mekog senčenja objekta



Za arhitekta i dizajnere postoje snažne direktne komande kao npr. zid (WALL), rupe proizvoljnih oblika u površinama (HOLE), koje se mogu naknadno i ukloniti (REMOVE HOLE).

Projektanti instalacija će se svakako radovali naredbama za crtanje cevi i kanala (PIPES i DUCTS). Kompleksniji elementi ili čak čitavi crteži mogu se smestiti u biblioteku i u kasnijim projektima opet dozvati i upotrebiti.

Nabrojuju samo neke od mnogih opcija koje nude drugi paketi, za klasu skuplji od ovoga:

- realizam u prikazivanju objekata koje nude paleta 256.000 boja i meko (Gouraudovo) senčenje krivih površina

- proizvoljno podešavanje boje pozadine, kontrasta i pravca odakle dolazi svetlo

- mogućnost definisanja transparentnih i delimično transparentnih površina

- sami možete da definišete šare za ispunu površina

- takozvani random fill koji limitira crtanje rukom

- tekst možete da pišete po obodu kružnih lukova i krivih.

- Crtanje preseka je jednostavno - treba samo definisati presečnicu ravn, a program će sam pobirnuti za odstranjivanje nevidljivih površina.

Crteži (ili delove crteža) možete iz modula 3DSOLIDS da prenosite u 2D CADD da biste ih kasnije obradili, ili će vam program crteže iz vektorske grafike pretvoriti u bitgrafiku za štampanje u programe za stono izdavaštvo, ili u modul PAINT, gde projektu dodajete i svoj lični (umetnički) pečat.

## Modul 2D CADD

Korisnici nešto manjih prohletra moći će svoje potrebe da zadovolje već ovim modulom koji se prodaje i odvojeno i za koji nije potrebna veoma brza mašinska oprema. U ovom modelu se crteži obrađuju u dvodimenzionalnom svetu.

Projektu dodajete opise, zaglavlja, šrafirne itd. Na jednom crtežu možete da crtate u različitim merilima; ako vam crtež izlazi iz okvira, možete naknadno da povećate format hartije. Korišćenje je zaista automatizovano: odredite samo liniju preseka i položaj kote, a sve ostalo obavi program. Dimenzioniranje je ujedno i asocijativno. To znači da se pri naknadnom menjanju dimenzija objekta ujedno popravljaju i kote. Pol-program za šrafiranje je do krajnosti doteran. Treba samo pokazati tačku koju želite unutra površine, a traženje konlura prepustite mašini.

Količine bitne za izradu projektantskog predračuna ažurno pratite specijalnim programskim alatom (BILL OF MATERIALS), a po završenom radu možete da ih prenesete u editore teksta, programe za obradu baza podataka ili programe za

Nastavak na strani 11



## Multimedija

Čak ni stručnjaci za multimediju nisu u stanju da drukčije definišu ovaj pojam nego ekvivalentno: multimedija je ako vaš računari svira muziku sa CD, a pri tome animira grafiku preko animiranih videa. Može je ovaj termin jedan od poslednjih trzaja modernizma u nekoj postmoderniji, jer znamo da su razni performansi artisti u svoje predstave iznad svega rado upitali razne medije (npr.: 40 televizija za individualni program + modna revija + čitanje političkih pamfleta). Uprkos svim nejasnoćama nepobitna je činjenica da danas imamo na raspolaganju mnogo načina za smeštanje slika, zvukova, muzike i filmova i da nam je potrebna integracija svih tih medija. Za taj zadatak je još najpogodniji računar. U izvršavanju svog integrativnog zadatka računar mora da bude u stanju čitati informacije sa svih medija, na odgovarajući način ih reprodukovati, a i omogućiti uređenje scenarija – unapred pripremljenih načina razgledanja multimedijalnih baza podataka. Razume se da scenarij ne mora obavezno biti linearan, jer može da sadrži i geodetnu interakciju koja prouzrokuje grananje u scenariju. U ovom trenutku na tom području prevladavaju četiri kopracije koje multimediju definišu kao ono šta su one same sposobne da ponude tržištu.

**Commodore.** Jedan od nesumnjivih pionira na ovom području je Commodore, koji je svojim računarem amigom već 1985. godine zašao u ovo polje. Amiga je jedan od retkih računara koji lepo saraduje s televizijom. Svi amigini grafički načini su po frekvencijama i rezoluciji kompatibilni sa televizijom: 320x256, 640x256 i dva prepletena načina: 320x512 i 640x512. U prepletenom načinu amiga (kao i TV) prvo iscrta prave redove, zatim neparno što izakove neoprijatno ispletanje horizontalnih linija na monitoru. Amigina paleta boja obuhvata 4096 boja, izbor boja zavisi od grafičkog načina: 640 tačaka horizontalno – 16 boja, a uz horizontalnu rezoluciju 320 izbor je veći – 32 boje. Moguća su i dva specijalna načina: EHB (Extra Half Bright), u kom imamo na raspolaganju 64 boje (32 boje + dva intenziteta) i HAM (Hold and Modify) u kom možemo najkvalitetnije u tri tačka da realizujemo bilo koju od 4096 boja. Primenom načina OverScan

možemo da prikazujemo sliku iz van vidnog okvira monitora i tako postignemo rezoluciju 786x600. Svi modeli amige (500, 1000, 2000, 2500) imaju jednake grafičke performanse, što omogućava razvoj softvera, ali amigine rezolucije opaku nisu dovoljne za vrhunsku profesionalnu upotrebu za koju su često potrebne sve boje (tj. uobičajeno od 24 na piksel – 16 777 216 boja). Takve grafičke kartice koje najavio više proizvođača, među njima i sam Commodore. Za amigu je priklono jednostavno izraditi grafičku – uređaj koji omogućuje smeštanje i prikazivanje podnim video ulazom, i kombinuje ju sa izlaznim snimkom na videokaseti. Najveštiji genlock može da se dobije za samo 500 DEM, a najkvalitetniji stoji čak deset puta više. Neki modeli omogućavaju snimanje u 8 mm, VHS, SuperVHS i ED-BETA tehnici. Amiga ni sa zvučne strane nije loše opremljena. Na stereo izlaz povezan sa četiri oslobodna CD prevrtača, a dodatnim adapterom za 100 DEM može da se priključi i na MIDI. Ako se požela da ugrađeni mikroprocesor Motorola 68000 ne može da zadovolji napor dobešenog zadatka, može da ga pojačate procesorskom karticom 68020/68881 ili čak 68030/68882. Ni proširenje memorije koja može linearno da se adresuje do 9,5 MB nije nikakav problem.

Uz pomoć amiginoga operativnog sistema može da radi više programa odjednom. Korisnici interfejs obezbeđuje Intuition u koji spada mali, padajući meni i prozor. Polje iz amige već dugo na tržištu, ima dovoljno programa za multimedijalne aktivnosti: Deluxe Paint III, Photon Paint II, Digi Paint II (crtanje, čak animacija), Videopac 3D 2.0 (3D vektorska animacija), Fantastion (2D animacija), Aegis Video Titrer, Pro Video CGI (tillovanje), Modeler 3D (modeliranje 3D objekata), Silver 2.0, Sculpti 4D (ray tracing animacija), Audio Master II (semplicno zvuka i obrada uzorkata – semantika), Deluxe Music, Sonix 2.0, Music-X (muzički programi koji se služe u unutrašnjem sintetizatoru kao MIDI), Deluxe Video II (kompresija teksta, slika, zvučnika i muzike). Dodatna prednost amige je što svi programi upotrebljavaju jedinstven standard za smeštanje podataka (IFF), a jedini izuzetak su definicije 3D objekata Commodore koje najavio svoj paket za multimedijalnu integraciju, uz šiju pomoć će korisnik samo nacrtati dijagram toka od jedne ikone do druge, a sa ostavljanjem tog cilja posluškaje sa jezikom Arcex za međusobnu komunikaciju i relacionu bazu podataka koja će biti kompatibilna sa dšase. Općenito svemu se čini da nedostaju veće sa laserskim diskovima, tako da je najavio svoje stonog video nego multimedijalnoj radnoj stanici.

**Apple.** U srvcu multimedije Apple ulazi tek macintoshom, jer se ni u najbolju volju računaru se čvrsto bellini prikazom ne može reći da je multimedijalan. I macintosh os odlikuje dobrim operativnim sistemom koji omogućava jednostavno prenošenje podataka između aplikacija, a u te svrhe je Apple najavio AMCA (Apple Media Control Language). Po razvoju filozofiji kojom se upravlja Apple integracija zvuka, animacija i videa je samo sledeći logični korak posle stonog udevalje. Ali za otkuvanje vodeće uloge potrebna je i određena doza vizionarstva. Tako je Apple najavio i Knowledge Navigator, što je najverovatnije jedna od prvih komercijalnih primena teorije agenta Mervina Minsgova, razvijene u njegovoj knjizi Society of Mind. Veštačkointeligentni agenti će pretraživati multimedijalne baze podataka na osnovu onoga šta korisnik bude dosad tražio u bazi. Dosad smo govorili većinom s tome šta Apple najavljuje, pa treba još da kažemo i šta seče ima. Jedan od najvećih aduta Apple je kvaliteta grafika, jer macintosh II već u osnovnoj verziji može da prikaze 256 boja iz palete više 16 miliona uz rezoluciju 640x480. A ako dokužite grafičku karticu, moći ćete da uivate ukupno od 24 bita na piksel, i da vam za taj rad ne

budu potrebne specijalne verzije drajvera, kao što su vam na primer potrebne za svaku malo egzotičniju karticu na IBM PC-u. Za besprekoran rad će se potporučiti operativni sistem koji već predviđa takva proširenja. Genlockovi i digitalizatori za macintosh su za jednu klasu skuplji od onih za amigu, jer video signal macintosh-a nema ništa zajedničkog s televizijom. Mac je snabdevan snažnijim mikroprocesorom (88020 ili 68030) i najveće 16 MB memorije koja se može linearno adresovati. Programa za macintosh može ima nešto manje nego za druge popularne računare, ali zato su svojim kvalitetom veće postavljali standarde za druge. Najjednostavnija multimedijalna aplikacija je HyperCard – macintoshova baza podataka koja ima da čita sve macovne tipove podataka. Na njoj bazira i Appleova multimedijalna laboratorija kojom se

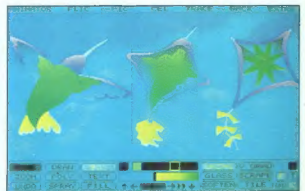
nosti proširenja. Prvi korak prema multimediji su VGA kartice koje pored analognog RGB izlaza imaju i PAL ili NTSC video izlaz. Uz primerenu cenu može se dobiti i genlock ili digitalizator, npr. Double Take AV firme Logos Systems International. Pravi ulaz u multimediju će omogućiti tek DVI (Digital Video Interactive), zajednički produkt RCA i General Electric. Reč je o shemi komprimovanja i dekomprimovanja s odnosom 100:1, tako da se može na obični CD disk smestiti jedan čas animacije. Pri tome se malo gubi oština i kvaliteta boje slike, ali to i nije baš presudno za pokretnu video sliku na celoj strani. Osnov DVI kartice su Intel750FA Pixel Processor (12,5 MHz) i Intel750DA Output Display Processor (5 rezolucijama od 256x200 do 1024x512 sa po 6, 16 ili 32 bita na piksel). Intel prodaje čitav komplet pod imenom Pro



govorazao sa CD pločom – može urediti i prikazati do 10 minuta grafike, videa i muzike. Istina je da 10 minuta nije dovoljno za sve aplikacije, ali kompresije šifre za smeštanje tih podataka su simetrične, što znači da možemo da ih smestimo i reprodukujemo u okviru sa samo jednog sistema.

**IBM/Intel.** Od dosad predstavljenih arhitektura IBM/Intela je još najmanje pogodna za multimedijalne potrebe. Segmentna memorija i gorila međusobno nekompatibilnih grafičkih kartica ni za kakvom podrškom operativnog sistema nisu baš olakšavajuće okolnosti. A prednost PC-a je u njegovoj velikoj rasprostranjenosti i jednostavnosti moguć-

750 Application Kit za 16.000 USD, koji uključuje 25 MB 386 PC sa tri AT kartice: video i audio digitalizator, video i audio signal procesor, interfejs za CD ROM Sony 5100 i 2 Mb video RAM-a. Glavni nedostaci te konfiguracije su: visoka cena, pad kvaliteta slike i asimetrično kompresija. Naime, Pro 750 postavlja samo kompresiju 40:1, što je dovoljno samo za animaciju sa fil slika na sekund. Ko želi da postigne kompresiju za 30 slika na sekund, mora svoje video kasete da pošalje firmi Intel's Compression Services koja za svaki minut komprimovane zračunava 250 USD. Reprodukcijski u realnom vremenu nije mogućna na bilo kom PC računaru koji je opremljen DVI karti-







sko učitačanje novih znakova (za upotrebu čičak ili ćirilice) potrebno je proširiti memoriju, što se može učiniti karticama po 1 Mb (495 USD) ili 2 Mb (990 USD) u dve memorijske utičnice za proširenje. Kvalitet ispisne štampača LaserJet II ne razlikuje se od starijeg brata LaserJet II, jer koristi kvalitetnu mehaniku Cannon LBP – LK. Šta je dakle razlog tako niskoj ceni? Pre svega činjenica što LaserJet IIP može da ispisuje samo četiri strane na minutu. Smanjena je i kasetna za hartiju, jer može da primi samo 50 listova, dok za kasetu kapaciteta 250 listova treba da odbrojite još 200 USD. Time je određeno i ciljno tržište ovog štampača. Ako se bavite stonim izdavačtvom, bolje je da kupite nešto brže. Za one koji vole da se hvataju kvalitetnim poslovnim pismima i prigodno možda treba da izrade poneku brošuru ili reklamni letak, LaserJet IIP je najviniše rešenje koje ne ugrožava kvalitet krajnjeg proizvođača. Ko bi želio na nevjerojatan način da isproba i blagodati koje omogućava PostScript, može da dokuje Pacific Pages/Personal Edition



Postscript emulator za LaserJet IIP po skromnoj ceni od 500 USD. Dodatne informacije i emulator možete da dobijete na adresi:

Pacific Data Products  
9125 Racho Road  
San Diego, California 92121  
U.S.A.

i munjevit ali priljubljeni superheroj. Trebalo bi da naprave 30 epizoda Satelitske igre po 30 minuta svake, a svaka li se ponavljala po šest puta. Predstavnik Broadsworta nije umeo da kaže kada će oprema, potrebna za prijem, stići u prodavnice ali uverava zainteresovane da će se prodavati po oko 300 GBP RETURN TRW i Motorola su za Ministarstvo odbrane SAD razvili superdij koji na kvadratu silicijumske stranice 3 cm nosi 4 M tranzistora i može da izvrši 200 M matematičkih operacija u sekundu. Slično kao Sinclairove silicijumske oblande i novija imena sam da se opravi na taj način što će eventualne greške zaobići korištenjem mnogobrojnih alternativnih kola na pločici. Proizvod je nastao zato što se Penlagon zabrinuo zbog vodeće uloge Japana u industriji poluprovodnika. Novi čip bi trebalo da se prikaže kao CPU u novim vasioniskim vozilima i oružjima, ali biće i u civilnoj upotrebi.

com. Slično Appleu i Intelu otako deli obećanja o budućim novim vremenima hardvera i softvera koje će ukloniti sve te nedostatke i omogućiti rad ne samo sa PAL, i NTSC sistemima nego i sa HDTV, Eeony/Philips. Niema nikakve sumnje da su za rad multimedija potrebni izvrsni mediji sa smeštanjem ogromnih količina podataka. U ovom trenutku to je moguće jedino CD (Compact Disk) tehnologijom. Sony i Philips probuju da na tri načina obezbede tržište za svoje proizvode. Prvi je da saraduju sa firmama koje već rade na multimedijama kao npr. Apple, Intel, Commodore. Pored toga rade na razvoju CD-I (Compact Disk Interactive) standarda i nastoje da stvore potpuno nova tržišta, kao što su npr. telekonferencije. Postojeći standardi su sledeći:

— CD – DA (Digital Audio) ploče poznate su skoro svima. Proizvođači na njih mogu da zapišu do 74 minuta visokovokalne muzike.

— CD – ROM ploče imaju jednak format kao CD – DA, samo što imaju utisnutih do 550 Mb podataka. Njihov glavni nedostatak je vreme pristupa koje iznosi puni sekund. CD-ROM čitači su obično povezani sa računarnom periferijom SCSI interfejsa.

— CD-ROM XA omogućava mešovito smeštanje video, audio i običnih podataka.

— Na WORM (Write Once Read Many) diskove korisnik može da zapiše podatak samo jednom. Na diskove sa proizvođa-

rim brojem zapisivanja može se smestiti samo 200 Mb.

— CD-I sistem je nadskup CD-ROM XA koji uključuje i samostalni čitač. Sistem za čitanje CD-I ploče trebalo bi da bude što je moguće jeftiniji i zato u njega nisu uključene naka složene sheme komprimovanja. Tako RL (Run Length) kodiranje omogućava čitanje 10 slika sa 128 boja u jednom sekundu. Taj sistem je prema tome pogodniji za igre ili interaktivni rad sa digitalizovanim slikama nego za kvalitetnu video reprodukciju.

Analizirajući tržišta tvrde da će tržište multimedije već 1994. godine ostvariti vrednost 17 milijardi USD, ali uza sve to ima mesta za upozorenje Stevea Jobsa da multimedija neće postati „veštačka inteligencija“ devedesetih, to jest tehnolo-

gija bez prave komercijalne upotrebe. (Pripremljeno po časopisu Byte, februar 1990.)

## LaserJet IIP

Svojim najnovijim potezom je Hewlett-Packard sahranio nade na uspeh 46-igličnih štampača, i oduzeo popularno perće tržište 24-igličnih štampača. LaserJet IIP ima preporučenu cenu 1.500 USD, a kod nekih prodavaca može da se dobije za samo 1.000 USD. Standardna verzija je opremljena mikroprocesorom MC68000 brzine 10 MHz i sa samo 512 K memorije. Za ispisivanje celofasne grafike u rezoluciji 300x300 dpi i softver-



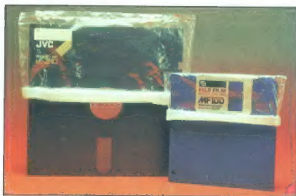
spada među najveće zagađivače čovekove sredine. Po podacima iz 1987. godine fabrika IBM u San Joseu (Kalifornija, SAD) ispušta najviše CFC-a (koji uništavaju ozonski sloj) na svetu. Najnovije vesti: Veliki plavi podize centar – tenkih tehnologija / u Cambridge (VB) RETURN Možda vam je potreban razvojni sistem za Atari-

## Gosub stack

jev mikro lynx za igru? Ne utroje nego 5.000 USD; kartica ima stariji lynx i kolor-ekran od 3 inča, umeine se u paralelna vrata... amigeli Cini se da su Atarijevci dosta kasno otkupili prava na lynx. Šefovi firme nisu nimalo oduševljeni činjenicom što je njihovoj odličnoj igrački za razvoj potrebna amiga, a sada već nije više ne softvu RETURN iz Freescapovog mogera, nekoliko amiga i palica za igru trebalo bi da nastane novo

ploče s videom i rada 3D-svetove po kojima seču oduševljeni korisnici. Sve to će pod imenom The Satellite Game stizati sa ekrana 32-bitnih amiga preko satelitske kompanije Broadswort Satellite-on, koji će u martu mesecu početi da emituju. Scenario igre: visoki sud neke strane rade odluci da su Zemljani – zaključujući po TV emisijama sa Zemlje – suvišna gamac. Tako protiv naše planete kreće The Enigma Satellite, brod s antimaterijskom bombom, koji preti da će razrušiti Zemlju i još pride velik deo sunčanog sistema ako se ne nađe neko ko bi umeo da reži zamač i zagonetke skrivene u brodu. Trojica igrača pome- raju droida-istraživača po Enigmi proširenim palicama za igru koje je razvio Commodore specijalno za tu svrhu. Specijalni dodaci: smušeni vanzemaljac opsednut televizijom, manjkalno-depresivni paradajz, paranoični android jezgro potpuno nove vrste zabave, u kojoj se računarska grafika pre-

Krajem januara je mala londonska firma Checkmate Systems sklopila dodatak za amigu 500 zatvajajući kome se ta prijateljica pretvara u modal 2000. Kutičica se zove A1500 i pored drugih odlika trebalo bi da korisniku omogućava svo ona proširenja koja ima A2000, samo što primate treba zaboraviti na kompatibilnost sa PC. Cena: nešto malo manje od 200 GBP. Početak prodaje: krajem februara RETURN Novi predlog za proširenje britanskog zakona protiv kriminala u računarstvu: ako delatnost hakera u bilo kojoj zemlji obuhvati bilo koji deo nekoga računarskog sistema u VB, tamo mu se može i suditi, ako npr. nek ko živi u Madridu prodre u računaru u Manchesteru i doznači gomilu para sebi u Tokio, sudski postupak se može voditi u VB. Druge oštećene zemlje treba da se samo odluce da li će i kome će izručiti prestupnika RETURN Američki savet za zaštitu prirodnih izvora objavio je da IBM



## Potpuna zaštita od virusa

Američki proizlazač za pseudonimom Dr. Disk pronalazač je potpunu zaštitu od virusa. Zaštita radi na svim računarima i na svim formatima disketa - kondom. Možda će neko primetiti da se na disketu sa kondonom ne mogu zapisati podaci, ali to je cena potpune zaštite. Pronalazač je na jedan jedini mail oglas sa svojom ponudom dobio više od 1.000 porudžbina. Žalio je napuštu službu i osnovao firmu Tekservices.

## Motorola 68040 - mikroprocesor za devedesete godine

Motorola je predstavila svoj novi mikroprocesor iz porodice 68000. To je doista kasno u odnosu na konkurentni Intelov 80486, ali po svemu sudeći čakanje ne isplati. Primenom 0,8 mikronske CMOS tehnologije planirani su brojevi tranzistora povećani sa 300.000 (68030) na 1.200.000 (68040). Intel i Motorola su odlučili da u svoje nove mikroprocesore integrišu i matematički koprocesor i da zadrže kompatibilnost sa prethodnim modelima.

A razlike između konkurenata počinju već od ove kompatibilnosti, jer je Intel namishe kompatibilan do svojih osobitih verzija, a Motorola samo do 68000, koji je stotina 16-bitni, a unutra (softverski) već 32-bitni. Posledica toga je da je ubrzanje programera pisanih za 68000 i pokretalnih na 68040 bitno veće nego onih

za 8086 pokretalnih na 80486. Druga razlika je u tome što Motorola kaže ugrađuje u mikroprocesor. Tako 68040 ima ugrađeni 4 K za instrukcije i 4 K za podatke, što je posledica unutrašnje Harvard arhitekture (po ovom Neumannovci arhitekturi nema razlike između naredbi i podataka). Mikroprocesor 68040 ima po istom uzorku ugrađene i dve jedinice za upravljanje prividnom memorijom (MMU). Za postizanje visokih brzina i intenzivni projekatanti se služe unutrašnjim paralelizmom, samo što se više ostajaju na cevovodnu jedinu naredbu u jednom ciklusu). Pri tome se ne sme zaboraviti da su naredbe CISC bitno kompleksnije nego RISC naredbe, tako da jednaki broj MIPS na RISC i CISC računaru znači veću efektivnu brzinu na CISC računaru. A sada i poslednje iznenađenje - tablica preliminarne brzinskih rezultata:

68040	SPARC	80486	jedinica
20	18	15	MIPS
3,5	2,6	1	MFP,OPS

Svi podaci važe za verzije od 25 MHz, a ako su tačni onda čemo već za nekoliko nedelja u personalnim računarima imati petinu procesorske snage najbržeg super-računara u Jugoslaviji. Za priručnike se možete obratiti na adresu:

Motorola, Inc.  
6501 William Cannon Dr. W  
Austin, TX 78735  
U.S.A.

## PROGRAMSKI VIRUSI u operacionom sistemu PC-DOS/MS-DOS

*Knjiga o sidi informacione tehnologije*

Da li se vaš računar zaustavlja ureds radu? Da li detotete iščekavaju sa disketa? Da li su programi produženi za nekoliko stotina do nekoliko hiljada slogova? Da li pristupi do disketa traju duže nego obično? Zašto? Možda se odgovor nalazi u knjizi «Programski virusi».

Knjigu koja košta 150 din. primete poštom, pouzdom, u roku od 7 dana. Na porudžbenici ne zaboravite dopisati «slovenacka» ili «srpskohrvatska», a možete da je poručite na adresi:

Tom Erjavec, Majaranova 5, 61000 Ljubljana

## Microsoft Flight Simulator 4.0

Simulator letanja, na kom smo svi počinjali svoju letачku karijeru, na trnima posebno predstavljali. Program radi na skoro svim računarima od applea II preko komodora 64, atarije i amige do IBM PC kompatibilnih računara. Izgled mećućim da su autori programa rešili da neogu još samo granu PC, jer su za njega izradili već verziju 4.0, a na drugim računarima im još ni verziju 3.0. Najpiva grafička reukacija - 640x360 tačaka pri 16 boja - ostala je nezmenjena, ali zato je na prvi i hitno više detalja (svetlacanje motora, propeler, jedinice na vodi, svetlo u vazduhu, itd.). Ni novoj verziji čete moći da letite i vazdušnom jedinicom i flocem F16, a ako vas ni sve to ne bi zadovoljilo, moći čete da oblikujete avion prema svojim željama (vidi sliku). U novoj verziji nečete više moći da letite kao jedini sapčevnik nego čete morati da vodite računa i o drugim učesnicima u saobraćaju i primacete poruke sa kontrolnih tornjeva. Pošto je meko pristajanje za većinu prigodnih pilota veći problem, jer u novoj verziji možete da uključite elektronski vodič koji u obliku kvadrata pokazuje koridor pravilnog spuštanja, a ovom igrom buđete okupirali računar i mikroprocesor 80386, moći čete da poboljšate prikaz specijalnim držećem za ovu hardversku konfiguraciju. I radno vreme koje buđete uložili za igru neće biti potpuno neprofitabilno utrošeno, jer je FAA (Federal Aviation Association) priznala Flight Simulator 4.0 za simulirani zaobuh za obuku privatnih pilota.



## Novosti kod Hewlett-Packarda

Firma Hewlett-Packard je prva na svetu predstavila nove radne stanice na bazii novih Motorolinskih mikroprocesora HP-345 i HP-373. Sada već nudi nadogradnju postojećih stanica HP i Apollo sa još snažnijim generacijom mikroprocesora, koji će biti na raspolaganju u drugoj polovini godine.

Snaga procesora HP-345 iznosi 12 miliona instrukcija na sekund. Osnov je mikroprocesor M-68030 sa 50 MHz, i HP-345 je danas izgrađen na bazi log procesora, ali već s arhitekturom sa M-68040 koji će moći da se ugradi umesto M-68030 za manje od 2.500 USD. Očekuje se da će M-68040 imati sposobnosti bar deset puta veće nego što ih ima M-68030. Oba stanice možete već da poručite.

Mogućnost nadgradnje postojećih stanica Apollo 3500 i 4500 je HP-330, HP-350, HP-360 i HP-370 daje korisnicima jasnu perspektivu za buduću rast. Potrebno je samo zamena sa procesorsku jedinicu, a druge komponente ostaju.

«Nudeći najobuhvatljivu ponudu radnih stanica na svetu, HP korisnicima nudimo najveći izbor programskih rešenja i izjavio je generalni direktor Hewlett-Packardovog labrika radnih stanica Bill

G. Kay. «Nove stanice HP-345 i HP-375 i nadgradnja na 68040 ne proširuju samo postojeće linije stanica nego pre svega štite investicije korisnika u programsku opremu koja ostaje kompatibilna i sa novim i budućim poboljšanjima.»

Korisnicima 345 i 375 dostupne su dva programska rešenja u seriji HP-300 (oko 3.000 USD). Oba stanice mogu biti opremljene grafičkim ekranima: monohromatskim ili u boji, različitim rezolucijama, s dvodimenzionalnim i trodimenzionalnim akceleratorima. Hewlett-Packard je jedini koji sam proizvodi vrhunske grafičke pisače i drugu mašinsku opremu CAD, i zato su konfiguracije u celini usklađene.

Oba modela imaju ugrađenu kola ASIC koja objedinjavaju više od 400 integriranih kola i pasivnih komponenta. Udruživanje pet ASIC kola dodatno smanjuje verovatnoću da se desi kvar i zavisnost od temperature.

Radnu memoriju u HP-345 mođe da birate od 4 do 16 Mb, a u HP-375 od 8 do 128 Mb. HP-375 ima 12 dodanih ulaza za rezne interfejsa i dodatne kartice. Model 345 može da bude snabdeven unutrašnjim diskom dvesta Mb, što je rezultat zajedničkog razvoja HP i Apollo.

Hewlett-Packard je vodeći proizvođač radnih stanica sa 30% učešća na tržištu. Prema podacima firme Dataquest koja se bavi istraživanjima tržišta, taj udeo iznosi 4,3 milijarde USD.

Hewlett-Packard je internacionalni proizvođač računarskih i mernih sistema. Priznat zbog vrhunskog kvaliteta i održavanja mašinske i programske opreme, HP je vodeći proizvođač u industriji, na poslovnom i tehničkom području, u nauči, medicini i školstvu u otprilike sto zemalja.



Hewlett-Packard ima 95.000 zaposlenih. Prošle godine oni su obradili 12 milijardi prometa, od čega su 11% uložili u razvoj novih proizvoda.

Iznenađuje relativno niska cena njihovih proizvoda, a naročito povoljan odnos između cene i performansi. Danas smo još više nego dosad ubeđeni da vam možemo ponuditi rešenje koje će u svim pogledima biti najkonkretnije. To se odnosi i na malobrojnu i na programsku opremu. Više od stotine zadovoljnih kupaca u Sloveniji može to da potvrdi.

Novine koje vam nudimo spadaju u područje stanica RISC, termina, PC i perifernih jedinica. Zato nas pozovite: **UD HERNES LJUBLJANA, ZASTOPICE Hewlett-Packard, Celovška 73, Ljubljana, tel. (061) 552-841 i 559-441.**

## Nasatavak sa strane 7

ako ste štedeli pri investiranju u grafičku tabelu.

Originalna je i organizacija datoteka. Svaka nova kreacija se u odvojenom poddirektorijumu kreira kao projekat. Slojevi (layers, kojih može biti 80) smestaju se u odvojenim datotekama. Njih poziva i povozuje manager file. Takvo rešenje je veoma uspešno jer se slojevi koji nisu u trenutnoj upotrebi mogu odstraniti izradu tabela (LOTUS, QUATRO...).

Sve elemente crta možete da opremite atributima za kasniju obradu. Opcijski su na raspolaganju već izradene biblioteke za različite struke (arhitekturu, mašinstvo, elektrostruku) a DIN normama. Pojedini sklopovi srodnih elemenata (npr. zidovi, oprema, kote) uvek se izrađuju na odvojenim slojevima koji mogu pojedinačno da se zamrznu ili se učine nevidljivim. To je naročito korisno pri upravljanju projektima kada treba uskiadivati rad različitih struka (npr. različite tipove instalacija) i da se razne prostorne neusklađenosti odmah primećuje.

Ako imate skaner možete da dajnu obradu ili arhiviranje da snimite i projektnu dokumentaciju koja je bila ručno izrađena. Svi crteži izrađeni u 2D CADD mogu se preneti i u 3DSOLIDS, IDS, gde im se dodaju i treća dimenzija, ili u modul PAINT.

## Modul PAINT

Rasterski crteži koji dobijete iz 3D SOLIDS ili 2D CADD možete dodatno da obrađujete u modulu PAINT. Tu je na raspolaganju još veća paleta boja kojima možete da zamenite postojeće boje, kao poručeno za studije u boji. Za umetničku doradu možete da upotrebite razne raspršivačke (sprej) efekte, a za skiciranje odnosno ispunu površina možete da upotrebite četkice različitih oblika i veličina. Na pojednim površinama možete da definišete i meke ruzalije ili linjske prelive dve boje iz palete.

Sve zajedno je koncipirano veoma predusretljivo: komande neposredno birate preko menija gde dobijete i sva obaveštenja i pomoć. Ako vas ne zadovoljava format, crtež možete da obradite ili sastavljate u kolekciju različitih crteža. Sve te opcije zajedno s obimnim skupom slova mogu da posluže kao alat za izradu reklamne dokumentacije.

## Potrebna oprema

Program radi na računalima s operativnim sistemom DOS verzije 3.00 naviše i PS/2. Za rad sa 2D CADD dovoljan je već brzi AT sa 640 K i koprocetorom. Za 3DSOLIDS potreban je i procesor 386 i 1 Mb radne memorije. Međutim je donja granica da bi se mogle upotrebiti vaše naredbe koje sami kreiramo, a performanse se poboljšavaju s količinom ugrađenih proširenih (ekspanzivne) memorije. Preporučuje se najmanje 4 Mb na osnovnoj ploči. Potreban je i komandni ekran (može da bude potpuno običan (crno-beli), kvalitetan grafički monitor s odgo-

varajućom grafičkom karticom i ulaznom jedinicom (grafičkom tabelom ili mišem). Tvrdi disk bi trebalo da ima pristup ispod 30 ms. Neće biti problema ni u vezi s izborom izlaznih jedinica, jer Point Line podržava sve poznate proizvođače plotera i štampača koji emuliraju Epsonovu FX seriju. Ako su vaši prihrevi veći i želite iscrtaivanje objekata s obopisnom površinama, onda će vam biti potreban i Packardov Paint Jet ili jedan od laserskih štampača sa postscript formatom (za hard kopije sa nijansama sive boje).

## Podvlačimo liniju

Iako dosad kod nas nije bio poznat, Point Line zasluzuje našu pažnju zbog nabrojanih odlika. Program se neprestano doraduje i poboljšava. Svake godine se izdaju bar dve nove verzije koje su uz relativno malu doplatu na raspolaganju kupcima. Uz to se u matičnu kuću neprestano slijavu informacije s predlozima i izrađenim programskim rešenjima, koja se zatim prenose obimno mreži kupaca.

Na našem tržištu je obezbeđena obuka korisnika i sva potrebna podrška. I sami ćemo se služiti ovim programom pri projektovanju, i zato će svako pitanje kupca dobiti i brz i stručan odgovor. Uprkos deklarativnom uključivanju u evropske integracije našu JSU standardi će se – po svemu sudeći – još neko vreme zadržati. Pošto su zbog toga biblioteke građevinskih elemenata kao što su vrata, prozori itd. za naše prilike praktično neupotrebljive, već smo počeli da ih prepravljamo i stavljamo ih na raspolaganje svima zainteresovanim korisnicima. Proizvođačima građevinskih elemenata i oprema koji to budu želeli izraditi naše biblioteke njihovih proizvoda, koje će moći da umesto projekata poruke projektantima da ih mogu odmah uključiti u svoje projekte.

Informacije: Razvojni inženjering Ljubljana, 61108 Ljubljana, Dolenjska c. 43, 14 (061) 218-786; 61420 Trbovlje, Beala obkolna rev. 30, 14 (061) 24-250; 91000 Skopja p. l. 94, Ljubljani AVNOJ-a 74/a, 14 (091) 419-040, 419-041.



UNI.CO.S. - USA



AKO NISTE NEUPUŠENI I AKO POŠTUJETE (SVOJ) NOVAC ONDA SIGURNO ZNAVE DA ZA SVE VAŠE RAČUNARSKO POTREBE POSTOJI SAMO JEDNA ZEMLJA NA SVETU I GDE ČETE DOBITI NR. SAVREMENIJU TEHNOLOGIJU I NAJVIŠI KVALITET PO NAJNIZIM SVETSKIM CENAMA - U.S.A.

„DATA WEST WORLD“ - BEOGRAD, U SARADNJI SA AMERICKOM FIRMOM „UNILCO.S.“ - PHOENIX, USA (Tel. 602-248-8040; Fax # 602-275-3113), DOVODI VAM AMERIKU NA VAŠ PRAG.

## MADE IN U.S.A. - 2 GODINE U.S.A. GARANCIJA (\*):

1)*	80286	- 12 MHz	\$1299
2)*	80286	- 16/20 MHz	\$ 1399/1499
3)*	80386SX	- 16 /20 MHz	\$ 1599
4)	80386	- 20 MHz	\$ 2199
5)**	80386	- 25 MHz CASH	\$ 2899
6)**	80386	- 33 MHz CASH	\$ 4899
7)**	80486	- 25 MHz	\$ 5999
8)	MULTIUSER - SYSTEMS (DOS;XENIX;UNIX)		\$ call
9)	CAD/CAM & DESKTOP PUBLISHING		\$ call

Computers with Taiwan Motherboard

10)	80286	- 12 MHz	\$1195
11)	SUPER XT ( CPU 286-10MHz, SI = 12.0)		\$ 999

YU GARANCIJA : 15 MESECI (\*) NA 1, 2, i 3) MOTHERBOARD-OVE 12 MESECI NA KOMPLETNE SISTEME I PERIFERIJU

P prosečna cena transporta: oko \$ 79 - Moguće konfiguracije po želji

### Svi računari sadrže:

AMERICKI Motherboard ( osim XT-a); 1 MB RAM; 1,2 MB FDD; NOVI Fujitsu ili WDC 42 MB/28 ms HDD (XT=20MB); WDC 1.1 Controller; 25/1P; 101 Keyboard; Baby ili Tower\*\* Case + Pwr. Supply; MGP: 14! Mono Monitor

SERVIS I DINARSKA PRODAJA OBEZBEĐENI. UPLATE: U JUGOSLAVIJI I U U.S.A.

### DILERI, OEM FIRME:

Za SVE VAŠE RAČUNARSKO POTREBE JAVITE NAM SE SA VAŠOM NAJBOLJOM PONUDOM - GARANTUJEMO VAM BOLJU CENU ZA ISTU ROBU Ili ROBU BOLJEJ KVALITETA.

### GRADANI:

Više nema uvoznih barijera - za vaše računarske potrebe više ne morate da putujete u Nemačku ili da kupujete Tajvansku robu: sve možete dobiti iz Ameriko - avionom i to je najjeftinije!

UVERITE SE VI I ONO ŠTO MI I NAŠI KOMITENTI ( INSTITUT MIHAJLO PUPIN, ENERGODATA, EI-RACUNARI, JUGOPAPIR, ) ZNAMO: DA SMO BOLJI OD DRUGIH!

### NAŠE GESLO JE:

DAJEMO VAM VIŠE ZA VAŠ NOVAC DANAS, JER ZNAMO DA ČETE NAM TO VI I VAŠI PRIJATELJI VRATITI SUTRA!

### ZA VAŠU INFORMACIJU:

- RAČUNARJI KOJE JE VAM MI NUDIMO NEPRODAJE NIKO U EVROPI I NJEDNA AMEŠKIJA FIRMA KOJA PRODAJE U JUGOSLAVIJI !!!  
- NIKO VAM NEĆE PONUDI TI NAŠ ASORTIMAN NAJNOVIJE TEHNOLOGIJE, PO NAŠIM CENAMA!

ZA SVE INFORMACIJE:

data west  
World

hardware-software-informatika  
PREDSTAVNIŠTVO BEOGRAD  
Tel. 011 622-232 fax 331-393



PROCESNI RAČUNAR KAO MULTIPROCESSORSKI SISTEM

# Za pregršt teorije

GREGOR KRŽIĆ  
ANDREJ OMAN  
studenti Fakulteta  
za elektrotehniku u Ljubljani

**P**rocesni računar sve više prodire na područje mernih tehnike i automatizovanih industrijskih procesa. Članak obrađuje procesni računar u smislu multiprocesorskog sistema. Naime, svaki industrijski ili merni proces može se podeliti na mnogo manjih zadataka, čiju obradu radije prepuštamo javnim paralelno povezanim procesorima nego jednom visokoprosobnom procesoru, koji obično ne možemo ni napraviti. Tako s ovom članku možemo pronaći glavne karakteristike multiprocesorskih sistema: topologiju i stepen međusobne povezanosti procesora, problem mrtvog hoda, ulazno/izlaznih prenosa i prekida, operativne sisteme i organizaciju multiprocesorskih sistema.

Pojam procesni računar u literaturi praktično nije definisan. U većini slučajeva se radi o grupi mašinskih i programskih opreme koja izvršava industrijskim procesom ili nekim njegovim delom, kao što je to npr. prikupljanje i obrada mernih veličina, upravljanje proizvodnom linijom, numerički kontroleri...

Kako svaki industrijski proces koji neki procesni računar nadzire, obično zahteva veliki broj ulaznih podataka ili se oni vremenom brzo menjaju, u skladu s time raste i ukupna frekvencija prikupljanja podataka. Gruba ocena ukupne frekvencije prikupljanja podataka jednostavno je suma pojedinih frekvencija očitavanja podataka

$$f_{\Sigma} = \sum_{i=1}^n f_i$$

gde je  $f_i$  učestalost prikupljanja podataka,  $t_{i,off}$  vreme između prikupljanja podataka (off-line). Pri ukupnoj frekvenciji prikupljanja podataka  $f_{\Sigma}$ , dobićemo  $n$  vremenom  $T_n$  – ukupno m očitanih vrednosti

$$m = T_n \cdot f_{\Sigma}$$

Za relativno veliki broj prikupljenih vrednosti  $m$  kapacitet uobičajenih radnih memorija nije dovoljan. Ukupna frekvencija prikupljanja podataka obično je mnogo veća od radne frekvencije običnog mikroprocesora.

Zbog toga je u praksi obično procesni računar realizovan kao multiprocesorski sistem – centralnom procesoru u radu pomaže više paralelno delujućih mikroprocesora.

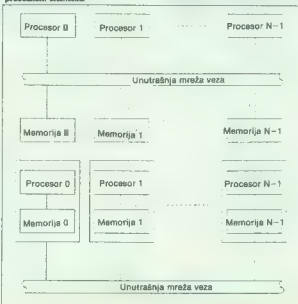
U multiprocesorskim sistemima rade dva ili više procesora zajedno, pa se tako postiže veći efekat od onog koji inače omogućava samo

jedan procesor. Pri tome nije važno da budu jednaki procesori. Upotreba različitih procesora, od kojih je svaki specijalizovan za izvršavanje određenog zadatka, često je velika prednost pri konstrukciji multiprocesorskog sistema.

Termin procesor obično predstavlja bilo kakvu jedinicu s karakteristikama centralnog procesora (CPU). To znači da procesor mora biti sposoban da pročita instrukcije iz memorije i da ih zatim i izvrši, iako neki procesori ne čitaju instrukcije sami, nego se u tome oslanjaju na neke druge jedinice koje im šalju instrukcije. Pravi multiprocesorski sistem sadrži dva ili više procesora u istom kućištu. Procesori su međusobno odvojeni ne više od nekoliko desetinki santimetra. Geometrijska udaljenost među procesorima multiprocesorskih sistema veoma je važna, jer postoji velika razlika između multiprocesorskog sistema i lokalne računarske mreže (local area network).

Pojedini procesori multiprocesorskog sistema deluju zajedno na međusobno logički povezanim zadacima. To znači da različiti procesori multiprocesorskog sistema, koji učestvuju u izvršavanju datog zadatka, ne obrađuju jednostavnu grupu međusobno nezavisnih zadataka, što je tipično za lokalnu računarsku mrežu. Procesori međusobno komuniciraju i često dela zajedničku mašinsku opremu ili podatke. Nasuprot multiprocesorskih si-

Struktura procesor prema memoriji. Struktura procesni element prema procesnom elementu.



stemima, pojedine procesora lokalne računarske mreže razdvajaju udaljenosti od nekoliko metara do više kilometara, a njihova komunikacija je minimalna. Lokalna računarska mreža uspostavlja se s namenom da korisnicima omogući deljenje različitih geografski odvojenih jedinica, kao što su na pr. diskovi i štampači.

Multiprocesorski sistemi postoje samo zato jer je neki zadatak moguće izvršiti i sa grupom javitih, paralelno delujućih procesora. Uzmimo na primer da naš zadatak zahteva jedan Motorola 68000 ekvivalentan procesor s radnom frekvencijom od 80 MHz. Razume se da takav procesor ne postoji niti ga je moguće nabaviti, bilo po kojoj ceni, niti se može napraviti. Ali zato bismo možda mogli naš zadatak da podelimo na određene manje delove, tako da npr. deset procesora 68000 simultano deluje na manjim delovima zadatka, a ukupan efekat bio bi jednak efektu visokokapacitnog procesora kakav smo pretpostavili u našem primeru.

Čak i kada multiprocesorski sistem nije glavni zahtev, multiprocesiranje može predstavljati ekonomsku prednost tako da poveća mogućnosti računara za malu dodatnu cenu. Ekonomski koristi multiprocesiranja rastu zato što je cena računarske mašinske opreme skoro u celini sastavljena od cene memorije i perifernih jedinica. Često sam multiprocesor predstavlja samo 0,01% ukupne cene sistema. Zato dodavanje dodatnih procesora ima mali uticaj na ukupnu cenu mašin-

ske opreme. Na žalost, dodatni procesor ne možemo jednostavno ubaciti u već postojeći sistem. Globalne veze između sistemske mašinske i programske opreme nisu tako jednostavne, pošto svaki pojedini procesor mora da podeli raspoložive mogućnosti, kao što su memorija i ulazno/izlazne jedinice. Efikasnost multiprocesorskog sistema može biti toliko sponosan da raspoložive kapacitete raspodeli među procesorima koji to zahtevaju, a da delovanje kompletnog sistema zbog toga ne bude ugroženo.

Još jedan razlog za uvođenje multiprocesorskih sistema leži u njihovoj potencijalnoj pouzdanosti. Može se dokazati da je pri verovatnosti nastupanja greške u nekom vremenu  $p$ , verovatnost istovremene greške  $p^2$ . Tako npr. ako je  $p$  za 10.000 časova rada jednog procesora 1%, verovatnost za dvoprocesorski sistem je 0,001% i za troprocesorski sistem, 0,0001% za 1.000 časova rada.

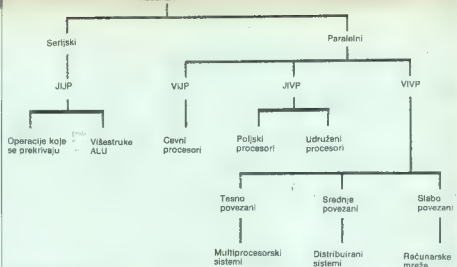
Svejedno, stvarni nisu tako jednostavni. Procesor predstavlja samo mali deo mašinske oprema računara i upravo zato nastupa problem jednostavnog dupliranja te relativno pouzdanne jedinice. Stvarna implementacija pouzdanog sistema duplira memoriju, kontrolne i periferne jedinice. I više od toga, potrebna je dodatna logika koja otkriva eventualnu grešku u procesoru, obaveštava o njoj, i izvršava određenu operaciju u slučaju greške u procesoru, što sve smanjuje pouzdanost sistema.

Neki multiprocesorske sisteme nazivamo i sistemi s promenljivom konfiguracijom (reconfigurable systems). Što znači da se struktura mašinske opreme može menjati pomoću operacionog sistema. Tako raspored memorija između pojedinih procesora možemo delimično menjati pomoću programske opreme. Obradu prekida (interrupt handling) možemo podeliti između različitih procesora i tako postići najveći mogući efekat.

Arhitektura računara s programima spremljenim u njihovoj memoriji (von Neumann machines) može biti definisana veoma očividno. Za multiprocesorske sisteme definicija slična toj ne postoji. Multiprocesorske sisteme možemo pronaći u različitim oblicima i konfiguracijama. Svaka takva konfiguracija je predviđena za određenu upotrebu i praktično je neupotrebljiva za bilo koju drugu svrhu. Jedina zaista univerzalna karakteristika svih multiprocesorskih sistema je to da imaju više od jednog procesora.

Pored svojih prednosti, multiprocesorski sistemi imaju i svoje nedostatke. Ovde u prvom redu mislimo na probleme koje konstruktor multiprocesorskog sistema mora uzeti u obzir. To su: podela zadatka među procesorima, unutrašnja veza među procesorima (topologija multiprocesorskog sistema), upravljanje memorijom, izbegavanje mrtvog hoda (dead lock) i kontrola ulazno/izlaznih kapaciteta sistema.

Podela zadatka između procesora je pri izboru svoje arhitekture multiprocesorskog sistema veoma važan faktor. Sama podela izrazito predodređena prirodom proble-



Klasifikacija multiprocesorskih sistema po Fayth i Kriegeru.

ma koji računar mora do rešava. Drugim rečima, arhitekturu multiprocesorskog sistema možemo optimizovati samo za specifičan tip programa, što dalje znači da mnogi programi koji dobro rade na jednom multiprocesorskom sistemu možda neće delovati na drugom sistemu. Klasičan problem koji često uključuje multiprocesorski sistem, pripada području kontrole zračnog prometa. Račarski sistem periodički prima odobaj od praćenih objekata. Svaki odziv je funkcija ponašanja i udaljenosti objekta. Zbog nedostupnosti sistema postoji neka neodređenost povezana s odzivom. Pošto toga sistem prima novi odobaj svakih nekoliko milisekundi. Računari povezani s tim računarskim sistemom mora iz tog stalno menjajućeg ulaznog signala izračunati trenutne položaje objekata i zatim oceniti daljnji put objekata i javiti sve moguće konfliktna situacije. Takav sistem zahteva širok opseg računarske procesne moći, relativno malo memorijske aktivnosti ili osiguranja za diskom. Očito je, da rešavanje problema multiprocesiranjem nije besmisleno. Na primer: kod jednog procesora određuju novi položaji objekata, drugi procesor može već računati njegovu buduću poziciju.

Najvažnija karakteristika multiprocesorskog sistema je njegova topologija, koja definiše kako su procesori međusobno uređeni i kako među sobom komuniciraju. Druga važna karakteristika je **stepen povezanosti među različitim procesorima**. Naprimo ćemo pogledati povezanost procesora, a onda i multiprocesorske topologije.

Za procesora, koji međusobno mogu razmeniti velike količine podataka u kratkom vremenu kažemo da su **tesno povezani** (tightly coupled). Takvi računari međusobno dele magistrale podataka (buses) i memorijske blokove (memory blocks). Približno tesno povezani sistema je njihova potencijalna brzina, jer procesoru nije potrebno da dugo čeka na podatke iz drugog procesora. Njihova mana proizilazi iz kompleksnosti mešinske i programske oprema za koordinaciju procesora. Ako međusobno dele magistrale podataka ili memoriju, treba im još i neki arbitar koji određuje koji procesor u nekom trenutku može pristupiti tim jedinicama. To odlučivanje može zahtevati veoma komplikovanu i mešinsku i programsku podršku.

**Slabo povezani** (loosely-coupled) procesori međusobno izmenjuju podatke preko ulazno/izlaznog kanala, kao što je na pr. paralelni (ili čak možda serijski) ulaz/izlaz, koji omogućava mnogo sporiju razmenu podataka, ali zato pojednostavljuje mešinsku strukturu. Čak i ako isti zadatki nisu sasvim s vazni s multiprocesorskim, moramo pri oblikovanju multiprocesorskih sistema izbegivati **mrtev hod** (dead lock). Pojam mrtvog hoda je kod multitasking sistema često u upotrebi, i predstavlja situaciju u kojoj dva zadatka ne mogu da se nastavte izvršavati: zato što svaki od njih poseduje resurse koje je onome drugom potrebno za nastavak rada. U sistemima s realnom vremenom (real-time

systems) određene jedinice (memorija, disk-jedinice, ulazno/izlazna jedinica...) su potrebne sekvencijalnim zadacima (programima), a kod multiprocesorskih sistema te jedinice su potrebne svakome pojedinom procesoru.

Pretpostavimo da multiprocesorski sistem ima dva procesora X i Y. Da li postao bio završen, procesoru X su potrebne jedinice P i Q. Isto važi i za procesor Y. Ako X zauzme jedinice P i Q pre Y-a, onda nema konfliktna situacije, jer X nastavlja da izvršava svoj posao, a Y čeka na oslobađanje jedinica. Ako uprkos zauzme X zauzme P, a istovremeno i Y zauzme Q, nastane mrtvog hoda. Naime, X čeka na Y da oslobodi Q, a istovremeno Y neće osloboditi Q dok X zauzme P. Slično i Y čeka na X da oslobodi P. Zato se sistema zaustavi u zatvorenoj petlji.

Pri oblikovanju multiprocesorskog sistema ni u kom slučaju se ne sme previđati problem mrtvog hoda. Izbegavanje takve situacije spada u oblikovanje operativnog sistema, te se zato i to ovde nećemo upuštati.

Svaki multiprocesorski sistem ima, jednako kao i jednoprocorski sistem, mogućnost izvršenja ulazno/izlaznih prenosa. Tako nastaje problem kako da pri oblikovanju multiprocesorskog sistema pristupimo razredi ulazno/izlaznih prenosa. Da li da svaki procesor ima svoje uređenje ulazno/izlaznih prenosa? Ili da ulazno/izlazni procesi budu zajednički svim procesorima, a pri tome da svaki od njih zahteva pristup ulazno/izlaznim jedinicama onda kada je to potrebno? Na kraju, nekoliko procesora može biti zaduženo samo za ulazno/izlazno procesiranje.

U sličnom slučaju mora projektant multiprocesorskog sistema konstruisati odgovarajući **sistem za obradu prekida** (interrupt-handling system). Kada ulazno/izlazna jedinica prekine procesor, i jednoprocorskom sistemu, oduku se jasnije. Procesor obradi prekid ili ga odloži. U multiprocesorskom sistemu pristup odluke o obradi prekida se od-

meš pitanje koji procesor će obraditi taj prekid. Takva odluka odmah sa sobom povlači pitanje slično onom kod ulazno/izlaznih prenosa: da li je prekid zajednički svim procesorima ili određene tipove procesora obrađuju određeni procesori. Ako su prekidi zajednički svim procesorima, onda i programska podrška za obradu tih prekida mora biti zajednička, jer procesor A mora prekid iz jedinice X obraditi; jednako kao i to napravio i procesor B. Na kraju, dodajmo još i to, da porad prekida iz ulazno/izlaznih jedinica mogu nastupiti i prekidi između procesora.

Kao i svaki drugi računar, i multiprocesorski sistem zahteva operativni sistem. U oblikovanju operativnih sistema za multiprocesorske sisteme postoje dva osnovna pristupa. Jedan od jednostavnijih je **operativni sistem po principu gospodar-slave** (master-slave operating system), kod kojeg jedan operativni sistem radi na procesoru "gospodar", koji raspoređuje zadatke svim ostalim procesorima. Operativni sistem po principu gospodar-slave je nešto više od običnog tipa operativnog sistema kakav poznajemo kod jednoprocorskih sistema.

**Distribuirani operativni sistemi** omogućavaju svakom procesoru da ima svoju kopiju operativnog sistema. Ili svaki procesor ima barem pristup do zajedničkog operativnog sistema preko deljene memorije (shared memory). Distribuirani operativni sistemi su mnogo pouzdaniji od sistema po principu gospodar-slave, jer greška u jednom od procesora ne vodi uvek i do rušenja kompletnog sistema.

Iako je raznolikost multiprocesorskih arhitektura praktično beskrajan, ipak među njima možemo prepoznati opširne grupe s određenim zajedničkim karakteristikama. Jedan od mogućih pristupa i klasifikaciji multiprocesorskih sistema, kako to navodi Flynn, je i obrada tipova paralelizma (to je arhitektura odnosno topologija) i načina međusobne procesorske komunikacije. Flynnove četiri osnovne multiprocesorske arhitekture navodimo u skraćenicama: JUP, EIVP, VIEP i VIVP, a obradićemo ih kasnije. Razume se

da Flynnova topološka klasifikacija multiprocesorskih sistema ni s kojom slučajem nije jedina moguća, jer multiprocesorske sisteme možemo deliti na različite načine. Jedna od raširenih klasifikacija multiprocesorskih sistema ili deli s obzirom na odnos procesora prema memoriji i drugim procesnim elementima. Multiprocesorski sistem možemo opredeliti kao **strukturu procesor prema memoriji** (processor to memory structure) ili kao **strukturu procesni element prema procesnom elementu** (processing-element to processing-element structure). Slika 1 objašnjava te dve strukture.

Arhitektura procesor prema memoriji ima B procesora, unutrašnju mrežu veza (interconnection network) i B memorijskih elemenata. Unutrašnja mreža veza odabire procesor X koji memoriji. Opšta arhitektura procesni element prema procesnom elementu konisti M procesora, svaki sa svojom memorijom i dozvoljava procesnom elementu X da komunicira s procesnim elementom Y preko unutrašnje mreže veza.

Računar JUP – jednostruki tok instrukcija/jednostruki tok podataka (SISD – Single Instruction/Single-Data-Stream) nije ništa više od jednoprocorskog sistema. Nazivamo ga i jednoinstrukcijskim, jer se u jednom trenutku može izvršavati samo jedna instrukcija. Jednostruki tok podataka zato, jer se u datom momentu izvršava samo jedan zadatak.

Računar JIVP – jednostruki tok instrukcija/višestruki tok podataka (SISD – Single Instruction/Multiple-Data-Stream) oblikovan je za sekvencijalno izvršavanje instrukcija, ali s paralelnim podacima. Ideja jedne instrukcije koja se vrši nad paralelnim podacima nije tako čudna kao to možda izgleda prvog trenutka. Zamislite matematički vektor i u datom momentu zahtevanu operaciju skalarnog produkta dvaju vektora A i B. Oba vektora imaju po n komponenti. Skalarni produkt A i B defini-

$$s = AB = \sum_{i=1}^n a_i b_i$$



Skalarni produkt je kao izraz jednodimenzionalne operacije  $s = AB$ , ali sadrži višestruke podatke (vrednosti)  $a_{ij}$ . Jedan od mogućih načina ubrzanja računanja skalarnog produkta je da procesor prilagodno generaciji svih pojedinih elemenata  $a_{ij}$ . Simultano računanje proizvoda  $a_{ij}$  za i od 0 do n-1 zahteva n procesora, po jednom za jednu komponentu vektora. Takva organizacija zahteva u opštem slučaju samo jednu kontrolnu jedinicu, koja prati programске korake. To predstavlja jednodimenzionalnu instrukciju i vektor (polje) procesnih elemenata koji deluju nad komponentama vektora podataka, koji je garajntni višestruki tok podataka. Često su takvi procesni elementi u stvari samo elementi za obradu numeričkih podataka ili brze aritmetičke i logičke jedinice i ne mikroprocesori opšte namene.

Arhitektura JIVP ili procesor polja, kako se često naziva, ima veoma veliki odnos mogućnosti/cena (performance/cost ratio) i veliku efikasnost, sve dok zadani zadatak možemo na široko podeliti na vektorske operacije. Tako je procesor polja najprikladniji za problem kontrole zračnog prometa (kojeg smo već spomenuli) i za tomografiju (rentgensko dubinsko snimanje pluća) gde je izlaz naprave koja istražuje telo obraden praktički a potpunozi u vektorskoj aritmetici. Arhitektura JIVP je općenito uzeti napravljena oko centralnog procesora, koji kontrolira polje specijalizovanih procesora.

Arhitektura VVP - jednodimenzionalni tok instrukcija/ jednodimenzionalni tok podataka (MISD - Multiple-Instruction/Single-Data-Stream) omogućava višestruke istovremene operacije nad jednodimenzionalnim tokom podataka i udružena je s **cevnim procesorom** (pipelined processor). Pojam **cevni procesor** čemo najkasnije objasniti analogijom s tekućom trakom za savlaštavanje automobila, gde se nad jednodimenzionalnim tokom automobilskih delova vrši mnogo uzastopnih sešavanja, dok na kraju ne dobijemo savlaštavan automobila.

Na primer, u «cevovodu» mogu u bilo kojem trenutku biti četiri automobila i nad njima se vrše različite operacije. Automobili će biti sa-

stavljeni tek kada prođe kroz sve faze «cevovoda», gde se je u svakoj fazi nad njim vršila datoj fazi odgovarajuća operacija.

Po multiprocesorskoj terminologiji bi mogli kazati da su procesori uređeni u red i sinhronizovani tako da svaki procesor svakih t sekundi primi nove ulazne podatke. Ako imamo n procesora, ukupno vreme izvršavanja (execution time) zadatka je n t sekundi. U svakom vremenskom trenutku preuzme procesor delimično završen zadatak od svojeg prethodnika u nizu, napravi svoj deo zadatka i zadatak preda svom nasledniku s nizu. Ako cevni procesor ima n u nuz vezanih procesora, a zadatak može biti u jednom od stanja, za izvršavanje K zadatka trebamo ukupno n t + (K-1) t vremenskih jedinica.

U cevni princip, mikroprocesori koriste još i reducirani set instrukcija (Reduced Instruction Set), te je tako konacni efekat još veći. U svakom ciklo-ciklusu, jedan stepen «cevovoda» potraži instrukciju, drugi ga dekodira, idući spremi operand iz prethodnog stepena izvršavanja zadatka itd. Sistemi višestruki tok instrukcija/ jednodimenzionalni tok podataka visoko su specijalizovani i zahtevaju i arhitekture posebne namene, te zbog toga nisu razvijeni od jednakih razmera kao i sistemi JIVP i VVP.

Arhitektura VIVP - višestruki tok instrukcija/ višestruki tok podataka (MIMD - Multiple-Instruction/Multiple-Data-Stream) je oblik multiprocesorskog sistema koji ima najšire mogućnosti primene. Predstavlja ga sistem, u kojem ima svaki procesor svoj vlastiti set instrukcija koje vrši nad svojim vlastitim strukturama podataka. Drugim rečima kazano, procesori deluju s velikom merom autonomije. Svaki od procesora može raditi nad svojim delom osnovnog zadatka, a da pri tom nije obavezno da dođe u kontakt sa svojim susjedima sve dok nije završio svoj zadatak (slika 1).

Zbog uravnoteženosti struktura VIVP dodata je još i slika 2, koja predstavlja ilustraciju klasifikacije multiprocesorskih sistema akvu su postavili Fathi i Krieger i jasnije određuje metode sistema VIVP među multiprocesorskim sistemima.

## ZANIMLIVOSTI

# Vukodlak se probio na sunčanu stranu Alpi

dipl. inž. TOM ERJAVEC

**Z**emlja na sunčanoj strani Alpi postaje odlično uzgajalište virusne gamadi. Iako smo na virus Brain čekali više od tri godine da nas inficira, s ovim novim virusima to nije munjevito. Virus 2772, verzija virusa Yankee Doodle (fabričarki broj Mog mikro), doskio je do nas samo mesec ili dva posle nastanka, još mnogo pre nego što je postao poznat u SAD. Slično je i sa «ubicom diskova», virusom koji ima manje od godine dana. Nastao je u prolce 1989. godine, ali ozbiljno se počeo rasprostriti po SAD tek u jesen, štida je većim kompanijama naneso neprocenjivu štetu jer je s mnogih diskova izbrisao važne podatke.

Disk Killer je bez sumnje najopasniji virus u našoj zemlji do sada. Šteta koju Jerusalmiski virus nanosi prilikom napada zanemarljiva je u poređenju sa štetom koju načini ovaj Vukodlak. Potencijalno zbog pogravnog širenja već pre aktiviranja uništava podatke na diskovima, a kad napadne izgubi se ceo disk. To se događa 48 časova posle dejstva virusa.

Reč je s brutalno napravljenom virusu, «intelektualnih» virusa, kao

*Slika 2: Prikazivanje virusa Brain zamenjuje prekidnu proceduru 13H (dostup do diskoava) svojom. Ako sahevatue čitanje startnog zapisa, imenice cilju adresu u adresu gde je originalni startni zapis. Tako u inficiranom računaru ne možete da vidite glavni virus.*

što su bili 1701, 1704 ili Bouncing Ball sve je manje. Ali sve je više virusa koji na jedan ili drugi način uništavaju podatke na diskovima. Disk Killer je jedan od njih. Severoistočna Slovenija ga je počela doživljavati, jer je već formatirao nekoliko diskova.


## Lična karta

**Naziv:** Disk Killer  
**Drugi nazivi:** OGRE (vukodlak)  
**Poreklo:** ? SAD  
**Autor:** ? Computer OGRE  
**Klasa:** Virus startnog zapisa  
**Prostiranje:** start sistema sa inficirana diskete, upotreba zdrave diskete u inficiranom sistemu  
**Simptomi:** pristup do zdravih disketa usporen  
**Šteta:** formatira disk posle 48 časova dejstva, pri inficiranju često delimično uništi podatke na disketi

## Opis inficiranja

Disk Killer se rasprostire slično kao drugi virusi startnog zapisa. Računar se inficira startovanjem sistema sa inficirane diskete. Iako disketa nije startna (nema programa za startovanje operativnog sistema), a virus ju je inficirao, on će se pri pokušaju startovanja nasesti u memoriju računara. Neuspeo pokušaj učitavanja operativnog sistema zavriše se obavешtenjem «non-system disk». Ako se sada učita operativni sistem sa drugog diska, virus će ga već inficirati. Isto tako će inficirati svaki disk do kog bude imao pristup. Dovoljno je već umetnuti

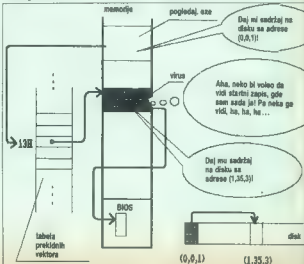
**OMORICA 11,**  
p.p. 5030,  
41040 Zagreb,  
tel. 264-364

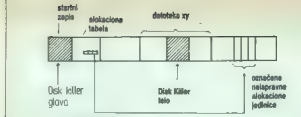


**PERI HAD**  
YUGOSLAVIA  
RAČUNARSI PAKETIRANJE - RAČUNALNOSTI

Zaštite sebe i svoju opremu

- zaštitni filteri
- zaštitne navlake
- stalci za štampače





**Šifra I:** Disk Killerom pogrešno inficiran disk.  
**Disk Killer** je svoje telo i originalni startni zapis zapisao u tri alokacione jedinice koje su već ranije pripadale datoteci XY. U startni zapis je zapisao svoju gljivu, upamti je položaj svoga mesta (datoteka XY), a u alokacionoj tabeli je kao nepravilne alokacione jedinice označio prazan prostor na kraju diska. Zato je datoteka XY uništena, a tri prazne alokacione jedinice su izgubljene.

(datotekama) koje je virus prepisao, izgubljene su zauvek.

Šifra svojstva važe za diskete sa 1,2 Mb.

Ali najgore se ponaša pri inficiranju malih disketa, onih od 3,5 inča. Bez obzira na format (720 E ili 1,44 Mb) virus pri inficiranju napravi zbrku u podacima u alokacionoj tabeli i sadržaj čitave diskete propada. Pri tome je startni zapis pravilno inficiran.

## Napad

praznu disketu u disketu jedinicu i napravili DIR. Naredba DIR će tratići malo duže nego obično, ali će za nekoliko sekundi biti baš solidno inficirana.

Ne samo da je Disk Killer površan po dejstvu, nego je i loše napisan (sem ako je možda namerno takav?). Svojom dejstvom, pretpostavljamo pogrešnim, prilikom inficiranja disketa često delimično ili potpuno uništi podatke na njima.

Normalna infekcija nastaje kada se disketa sa 380 K srednje popunjena u datotekama. U tom slučaju je Disk Killer inficira tako što potraži prve tri slobodne jedinice za alokaciju na disku (pet sektora). U prva četiri sektora zapisu telo virusa. U peti sektor prenese kopiju originalnog startnog zapisa koji pročitá sa početka diskete. U startni zapis zapisu početni kod virusa koji prilikom izvršavanja (uz prividno učitavanje sistema) instalira virus u memoriju i pokuša izvršiti start sa prenesenog startnog zapisa. U alokacionoj tabeli (FAT) označi zauzete tri alokacione jedinice kao nepravilne, da ih DOS ubuduće izbegava. U inficiranom startnom zapisu virus održava pokazatel na prvi startni zapis koji je pomerio više na disk.

Tu je sve bilo lepo i u redu. Virus radi i zadovoljno se umnožava. Ali da vidimo njegovo neobično dejstvo.

Ako je disketa sa 360 K skoro prazna, inficiraće je kako smo opisali samo što neće izabrati prve tri slobodne alokacione jedinice nego će u alokacione jedinice koje su neke prve praznog prostora (kao alokacione jedinice 30). U alokacionoj tabeli će kao nepravilne označiti alokacione jedinice s vrha praznog prostora. Posledica toga je da se virus od početka inače normalno širi, ali pošto su u alokacionoj tabeli kao nepravilne označene pogrešne alokacione jedinice, DOS će pre ili posle u datotekama prepisati sadržaj tela virusa i izmeniti ponašanje diskete pri startovanju operativnog sistema. Posledica će veoma verovatno biti to da će sistem "izvisti".

Još je gore što ponekad telo virusa zapisu čak preko tri alokacione jedinice gde je već ranije bila neka datoteka, a u alokacionoj tabeli kao nepravilne označi tri prazne alokacione jedinice. Podaci u datoteci

Mnogi američki hakeri koji su poverljivo inženjeringom analizirali dejstvo virusa misle da Disk Killer prilikom infekcije računara počinje bežeti iz vreme kada je aktivno harao a memoriji. Posle 48 časova rada inficiranog računara aktivira se ekscitoni deo virusa, napad na sistem. Disk Killer iznenadi žrtvu ovakvim natpisom:

**Disk Killer --- Verzion 1.00  
 BY COMPUTER OGRE  
 Warning! Don't turn off the power  
 or remove the diskette while Disk  
 Killer is processing.  
 PROCESSING.**

Tada korisnik ima nekoliko trenutaka da manjevritim zahvatom spase svoj disk. Mora liš isključiti napajanje računara električnom strujom. Ali šta kad svaki nepažnjivi čita natpise na ekranu. A u međuvremenu virus već formira disk, počevši od početka: prvo ide startni zapis, zatim alokaciona tabela i onda svi podaci. Bez upozorenja na ekranu u neki korisnici se ne usuđe da isključe računara, dok siljatica na disketnom pogonu prilježno gura za vreme formiranja. Najstipuljivijima, koji prečkaju kraj formiranja, virus i znak podržava ispisuje:

**Now you can turn off the power  
 i wish you good luck.**

## Inficiranost

Takvi neprijatni isplati već su se pojavili u Mariboru, Velenju i okolini i diskovki su bili pošteno opseljeni: na njima nije bilo ništa virusa, ni virusa! Dobro je to što se virus sam izbrisao, ali ne valja što je nastradala ostavio na gomile disketa koje su upotrebljavali u inficiranju mašina i sve su inficirane. Iluzija je očekivati da te diskete nisu našle put u druge računare. Zato se ubrzo može očekivati epidemija i druge po Sloveniji.

**Pažnja:** Dobili smo neproverenu informaciju da se Disk Killer nalazi na disketama koje su u distribuciji e mišem ARTEC mouse! Putnici u München, pažnjali!

## Virus BRAIN: Pakistanski virus

Najzad nas je pronašao! Se tri godine zakašnjenje stigao je i virus

U susjednom nam Bugarskoj počeo je pravi virusni rat. Virusolog Veselin Bončev je pao u nemilosrdni autor virusa i oni su se žestoko natallili s njim. Bončev je u svojim antivirusnim programima kojima je loše bugarske lokalne virusne ukve upisao svoje autorstvo nizom: «Copyright (c) 1989 by Veselin Bončev». Bugarski virusopisci su sada napravili posredni virus izvršnog koda dužine 2000 slovoaga koji napada direktno COMMAND.COM i k tome sve izvođene programe COM i EXE, a sadrži niz «Copyright (c) 1989 by Veselin Bončev», iako Bončev nije njegov autor. Pošto se našli u memoriju pregleda ovaj izvođeni program i u njemu potraži «Copyright (c) 1989 by Veselin Bončev». Ako ga nađe, zaustavlja procesor. Na taj način programi izvrše i potreban je reset. Na treba ni pomisljati da svi programi Veselina Bončeva sdrže taj je.

To je navodno samo jedan od plejade bugarskih virusa.

**BRAIN.** To je jedan od prvih virusa (verovatno baš prvi) za PC. Od 1986. godine kada je nastao rasprostrto se širov sveta i pravo je čudo da je li nama došao ovako kasno.

Brain koji se rasprostrto kod nas prilično je nevin «naza», jer ne izliva nikakvu štetu. Istina je međutim da postoji bar sedam verzija tog virusa, verovatno i koja više. Neke od njih nisu bezazlene: verzija «Clone-B» npr. izbrisao alokacionu tabelu i s tim prilaz svim podacima na disku.

Verzija koje se širi kod nas zove se «Shoe-B». Za nju je karakterističan niz «VIRUS-SHOE RECORD» u startnom zapisu. Izvođene verzije su prepravljali razni hakeri širom sveta, njihov sadržaj i literarnu obradu, jer su braća Basit i Amjad iz Lahore bili pravi penicil kada su kreirali sadržaj startnog zapisa Brain. U verziji Shoe-B tekst glasi (prenosimo ga zajedno sa gramatičkim greškama):

**Welcome to the Dungeon.  
 (c) 1986 Brain & Amjad (pvt) Ltd  
 VIRUS.SHOE RECORD v8.0  
 Dedicated to the dynamic memories  
 od millions of virus  
 who are no longer with us today  
 — Thanks GOODNESS!  
 BEWARE OF THE ER-VIRUS: DT-  
 NA program catches a catching  
 program follows after these mes-  
 sages**

Da upozorimo na igru reči. Na engleskom se za startni zapis kaže «boot record». Izraz potiče iz računarskog žargona od pre mnogo godina kada se govorilo da se operativni sistem pri startovanju (boot-strap loading) sam odgone od zemlje vučući perlamuti svojih čizama! Rač «shoe» (cipela) blizu je reči «boot» (čizma, teza cipela), zato «virus shoe record».

## Lična karta

**Ime:** Brain  
**Drugi nazivi:** Pakistanski virus, Lahore, Basit, Clone, Shoe  
**Poreklo:** Lahore, Pakistan, 1986  
**Autor:** Braća Basit i Amjad  
**Klasa:** Virus startnog zapisa  
**Rasprostritanje:** start sistema sa infil-

icirane diskete, upotreba zdrave diskete u inficiranom sistemu  
**Symptomi:** prilaz zdravim disketama usporeni, oznaka diska (voluma label): «(c) Brain»  
**Šteta:** izgubljeni sektori na inficiranoj disketi, verzija Clone-B izbrisao alokacionu tabelu

## Inficiranje diskete

Brain napada diskove sično kao što drugi virusi napadaju startni zapis. Prvo na disku potraži 3 prazne alokacione jedinice. Originalni startni zapis prepisuje u prvu od tako dobijenih alokacionih jedinica. U druge sektore prisvojenih alokacionih jedinica zapisu telo virusa. U startni zapis diska zapisu virusni kod koji virus instaliira u memoriju prilikom startanja računara sa tog diska. U tom delu virusnog koda se nalazi pokazivač na sektore na disku koji sadrže ostatak tela virusa. Prilikom inficiranja virus još konfiguruje unose u alokacionoj tabeli tako da se alokacione jedinice, gde je telo virusa, deklariraju za nepravilne, da bi ih DOS u daljem radu izbegavao.

Verzija Shoe-B ne ume da inficira diskete od 3,5 inča: niti format 720 K niti 1,44 Mb. Isto tako se ne nalazi na disketama od 5,25 inča visokog gustoće, HD (1,2 Mb). Tako virusu sa rasprostritanje ostaje samo klasična disketa sa 360 K. To dakako ne važi ni za jednu drugu verziju virusa-Brain.

## Dejstvo

Kada je nastao, virus Brain je svakako bio veliki osobenjak. To je upotre je prvi virus koji je uveo bilo koji način maskiranja. Kada se virus učita u memoriju računara, izmeni proceduru sam prekid 13H (pristup do diska) tako da umesto u BIOS, gde originalno jeste, pokazuje u telo virusa. Dejstvo prekidnog poziva 13H je minimalno izmenjeno: ako želimo sa diska da pročitanje po sektoru, izmenjena procedura će nam vratiti sektor na disku u koji je virus prepisao njegov prvi sadržaj: startni zapis. U inficiranom računaru dakle nije moguće pročitati virusni kod iz startnog zapisa. Na taj način virus prevrti sve programe koji bi hteli nešto da urade s njegovim startnim kodom.

To je danas možda nedovoljno lukavstvo koje bi kod pisaca savremenih virusa izazvalo samo izvrljenje obrva. Čuje se o novim virusima koji tako snažno menjaju rad operativnog sistema da ih je skoro nemoguće raspoznati u inficiranom računaru. Ali za 1986. godinu kada je nastao, opsanri trik je bio dosta dobar.

Prilikom inficiranja diska Brain da iza oznake diska (voluma label) na inficiranu disketu zapisati ime «(c) Brain». To je pouzdana indikacija da je disketa inficirana.

PROGRAMSKI PAKET dBASE IV

# Nedovršena lambda

Inž. MODRAG LOVRIĆ

Iako se dBASE IV, programski paket za operacije sa liazima podataka, proizvod korporacije Ashton Tate, pojavio još krajem 1988, u našim računarskim časopisima nije o njemu napisan obiljubljivi prikaz. Sa jedne strane to može izgledati čudno kada se zna da je prethodna verzija programa dBASE III+ doživjela izuzetno veliku popularnost kod nas; veliki broj prikaza, umetaka kao i barem dve knjige posvećene njoj. Međutim, odgovor se lako može naslutiti kada se uzme u obzir situacija sa softverom kod nas, zatim činjenica da je prethodna verzija u komprimiranom stanju mogla stati na samo jednu disketu od 360 K, a da se nova verzija nalazi na 15 disketa i da je faktično dosta teško upotrebljiva bez odgovarajuće prateće dokumentacije.

Koliko je privratno u sadašnjem trenutku razvoja složenih softverskih proizvoda nesvesnena, toba što može se lako shvatiti kada se primi neraspakovani paket dBASE IV Developer's edition. Program je spakovan u luksuzno opremljenoj kutiji težine 7 kg! Prateća dokumentacija sadrži čak 2.334 stranice, pri čemu su programere enciklopedijski zamašni iako primirni Language Reference uvjazi u plastici, korice, sa tri prstana. Priručnici su napisani neobično pregledno i jasno, tako da bilo koga dodatna literatura nije potrebna. Međutim, bez tih priručnika bilo bi skoro nemoguće napisati i/ili obiljubljivi aplikaciju jer ovo izdanje sadrži niz specifičnosti i poboljšanja programskog jezika s odnosom na dBASE III+.

Za razliku od standardne verzije dBASE IV, u paketu Developer's Edition se nalazi čak 20 XT disketa. Program je namenjen pr svega onima koji žele da razvijaju obiljubljive poslovne (ali i lične) aplikacije i da ih ustupe krajnjim korisniku bez izbornog (source) koda, bez čitavog paketa dBASE IV. Ovo je i razumljivo kada se zna da čitav paket na disketu zauzima rekordnih 5,4 megabajta. Na žalost, slično rešenju kod prethodne verzije dBASE III+ gde je bio priložen program Runtime+ (koji se sastojao od prevodioca dBCODE i linkera dBLINKER), ovdje je uključen pseudoprevodič BUILD koji u kombinaciji sa linkerom dBLINK ne kreira čitav mašinski kod već tzv. pseudokod. To znači da se i razliku od Glisp+ i QuickBasic, koji su u stvari da kreiraju datoteku tipa .EXE koja se može samostalno distribuirati krajnjem korisniku, u dBASE IV još potreban tzv. ranljam (Runtime) modul, koji se iz DOS-a poziva sa Runtime ime programa - dakle kompilovani i linkovani program ne obavezno navodi kao parametar, iako se ovo može shvatiti kao nedostatak celovite

konceptije, ipak se pošluku značajne uštede u prostoru na disku krajnjeg korisnika, jer umesto 5 megabajtova koje biste mu morali uskratiti kada biste mu isporučili čitav paket, aplikaciji je potrebno najčešće oko 1,5 megabajtova.

## Instalacija i prilagođavanje programa

Svih 20 disketa možete instalirati odjednom ili najpre prvi deo sistemskih disketa a kasnije uključiti diskete sa primerima (3), sa ranljam modulima (5) i programima sa tzv. Template jezikom (2). Interesantno je da se za razliku od standardne verzije dBASE IV, u okviru Developer's Edition paketa ne isporučuje Tutorial. Naravno, ovo je u duhu konceptije da paket kao celina nije namenjen početnicima, već korisnicima koji su već radili sa nekim programima za obradu baza podataka. Kao i najveći broj savremenih disketa dBASE IV nije zaštićen. Međutim, prilikom instalacije je neophodno da se sa prve sistemske diskete skrene zaštitna nalepnica kako bi se na nju upisali registracioni podaci kao što su serijski broj i podaci o vlasniku programa. Ovi podaci će se kasnije uvek pojavljivati na ekranu prilikom ulaska u program (tzv. Sign-on banner). Instalaciju načete moći nastaviti dok ne upišete lake u serijski broj (isto kao kod Framework II), proizvoda korporacije Ashton Tate). Malo eksperimentišući ustanovili smo da se neograničeno puta može instalirati program bez bekupovanja sistemske diskete br. 1; čak smo setovali i različite datume na računaru. Dakle program, za razliku od svog prethodnika, stvarno nije zaštićen. U toku instalacije se među ostalim pruža mogućnost modifikovanja sistemske datoteke Autoexec.bat (iako bi se u Path dodao i dBASE) i Config.sys (da bi se upisalo Buffering = 15 i Files = 40).

i izborna četiri od 106 različitih štampanja. Opcija birate kao i u čitavom programu, lasterima Shift-F1, a potvrdjete sa Ctrl-End.

Ukoliko vam je dostupan i Tutorial iz standardnog programa dBASE IV, tada će kompletan broj instaliranih datoteka iznositi fantastičnih 345!

Po instaliranju možete parametre upisane u konfiguracionu datoteku CONFIG.DB menjati pomoću nekog editora teksta ili programa dSETUP. Ovaj program vam nudi čak 76 opcija za podešavanje okruženja a kome radite. Posebno je interesantna mogućnost da na krajnje jednostavan način posteljerno lasterima ili kombinaciji lastera pridružite određene komande ili više komandi odjednom. Jedino ne možete promeniti namenu funkcijskog lastera F1 koji je rezervisan za Help i Shift-F10 koji inicira i kontrolise snimanje makroa. Ne bismo vam saetovali da se puno igrate različitim bojama prilikom instalacije. Prepuštite programu da to sam uradi opcijom Optimize Color Display, pri čemu će se tražiti da ubacite prvu sistemske diskete. Inače u direktnom načinu rada dBASE IV i dalje ne koristi funkcijske lastere F11 i F12, a kompatibilnost je zadržana sa dBASE III+, i lasterima F1 do F10 su pridružene iste komande. Pomoću programa dSETUP možete testirati i performanse svoga tvrdog diska, što je verovatno suvišno kod ovakve vrste programa.

Iako smo naveli da postoji mogućnost da konfiguracione parametre menjate nekim editorom teksta, ne bismo vam to preporučili. Naime, pokušali smo da ugradimo mogućnost korišćenja expanded (proširene) memorije ubacivanjem komande EEMS = ON, kao što je navedeno u dokumentaciji. Međutim, nakon pozivanja programa stalno se isjavlja poruka da ovu komandu iz konfiguracione datoteke ne prepoznaje. Dakle, iako smo sa nevericom prihvatili izjavu u septembarskom PC Magazin da dBASE IV ne koristi Extended i Expanded memoriju, po-

kazalo se da su govorili istinu, što je bez sumnje nedopustivo za ovakvu vrstu programa. Direktna posledica toga je da iz programa za kompilovanje Build ne možete istovremeno i da linkujete program, mada vam se takva opcija nudi. Zbog toga smo morali da izaberemo red u datoteci Config.db koji je - omogućavajući korišćenje dodatne memorije. Ipak i nakon toga je svaki ulazak u program bio praćen porukom da ne prepoznaje fantomsku komandu EEMS = ON. Pokazalo se da se ovo može rešiti iako ponovim kreiranjem konfiguracione datoteke iz programa dSETUP. Očekujemo da nova verzija dBASE IV 1.1 bude već ovog boga.

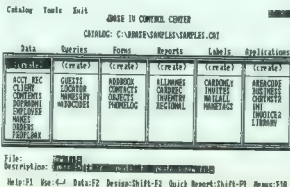
## Kontrolni centar

Po ulasku u program naći ćete se u potpuno drukčijem okruženju u odnosu na dBASE III+, kao što je prikazano na slici 1. Ubrzo ćete shvatiti da je reč o potpuno drukčijem programu koji je sa svu punu kompatibilnost samo zadržao stari naziv. Retko koji softverski proizvod je doživio takvu kvalitativnu skok. Ovo je izuzimno razliku između korisničkog paketa PC-Tools 5.0 i verzije De Luxe 4.3, koji je totalno izmenio izgled ali i istovremeno naterala mnogih korisnika da je ubrzo izbiru sa diska i vrate se ranjoj verziji.

Kontrolni centar koji radi sa opadajućim (pull down) menijima pruža nesporodivo veća mogućnost od siromašnog sistema menija - Assislemta u ranjoj verziji. Kao u velikom broju drugih programa, menije koji se nalaze na vrhu ekrana možete otvoriti tastom F10 ili kombinacijom lastera Alt i prvog slova u nazivu menija. Korisniku je omogućeno da bez ikakvog znanja programiranja kreira i relativno složene aplikacije, i da pri tome ne ulazi u direktni način rada (dot prompt). Za kompleksne poslovne primene sa nizom specifičnih zahteva neophodno je i dalje poznavanje dBASE IV programskog jezika.

Sistem menija u dBASE IV sastoji se od kontrolnog centra i ekrana sa menijima i/ili koji su dolazi iz kontrolnog centra. Različite srodne datoteke koje planirate da koristite zajedno organizovane su u vidu kataloga sa odgovarajućim nazivom ime.cat. Ukoliko na imeniku sa koga pozivate dBASE ne postoji katalog, on se automatski stvara i kasnije poravna pod nazivom Ctrlnt.cat. Za pobitnije je najbolje da se pozicioniraju na podimeniku Samples i da tamo uđu u program, pri čemu će se otvoriti katalog Samples cat sa primerima datoteka koje su isporučene uz paket. U kontrolnom centru su dve datoteke grupisane u 6 grupa s obzirom na pripadnost: Data - datoteke baze podataka, Queries - datoteke biranja (upita), Forms - maske za ekran, Reports - izveštaji, Labels - kreirane nalepnice i Applications - datoteke koje predstavljaju programske celine za sebe i uključuju sve ostale navedene. Kada prvi put uđete u program kursor se pozicionira na opciju Create unutar datoteke baza podataka, što je i sasvim logično, jer ćete naj-

Slika 1.





pre i kreirati datoteku baze podataka koja će sadržavati informacije o karakteristikama obeležja (fields). Ako ste već ranije formirali osnovna obeležja neke baze podataka, opet ćete se morati pozicionirati u ovom delu kontrolnog centra kako biste je prethodno otvorili.

Kreiranje odgovarajuće datoteke se inicira podstavnim prilikom na taster Enter. Zatim se iz glavnog menija kontrolnog centra za svaki navedeni tip datoteke otvara specijalni sistem podmenija, koji opet imaju svoj razgranati sistem podpodmenija. Najjednostavniji sistem menija je predviđen za kreiranje datoteke baza podataka, dok je najkompleksniji sistem za generiranje aplikacija. On sadrži slojnjak podopcija, i skoro ga je nemoguće dokrajica razumeti bez priručnika «Using the dBASE IV Applications Generator». Poređenjem sa generatorom aplikacija kod dBASE III+, koji je mogao da kreira samo krajnje jednostavne aplikacije, može se zaključiti da su programeri firme Ashton Tate upravo ovdje uložili izuzetan napor. To je, po našem mišljenju, i ključno premoćno u odnosu na ranije verzije, ali o tome više kasnije.

Jedan zgodan mali novitet u odnosu na dBASE III+ je da slučajnim prilikom na taster Esc iz kontrolnog centra ne prelazite odmah na direktni način rada već vam se postavlja pitanje da li stvarno želite da napustite kontrolni centar (osim ukoliko niste program konfigurisali sa SET INSTRUCT OFF).

## Nove mogućnosti indeksiranja

Priklom kreiranja strukture baze podataka možete odmah – kao karakteristiku obeležja – da pridružite odgovarajući indeks. Dbase IV podržava dve vrste indeksa: stari tip sa oznakom NDX, koji se koristio u ranijim verzijama, i novi, multipli, tip sa oznakom MDX. Da bi se u ranijim verzijama dBASE-a originalni podaci uredili i prilagodili po nekom ključu, morao se napre kreirati a zatim otvoriti (komandom SET INDEX TO) u jednom trenutku samo jedan indeksni fajl po određenom ključnom obeležju, a koji se nazivao glavni indeks (master index). Sada je, međutim, na raspolaganju potpuno novi multipli indeksni fajl. Naime, prilikom kreiranja strukture baze podataka

## Podaci o programu

**Program**  
dBASE IV Developer's Edition

**Verzija**  
1.0 21. oktobar 1988

**Namena**  
Program za rad sa bazama podataka i kreiranje složenih poslovnih aplikacija

**Sadržaj paketa**  
20 XT disketa, uputstva za instalaciju i korišćenje

**Potreban hardver**  
IBM XT/AT, ili kompatibilan, IBM Personal System 2 modeli 30, 50, 60 i 80 i Compaq Deskpro 286/386. tvrdi disk sa najmanje 6 Mb slobodnog prostora i 640 Kb RAM-a

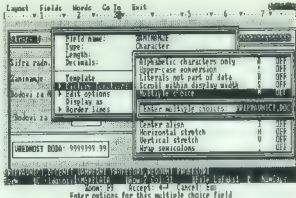
**Potreban softver**  
PC DOS 2.0 ili noviji, ili Compaq DOS 3.31

**Zaustvor na disku**  
Oko 5.4 megabajta, sa 260 programskih datoteka

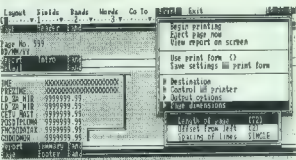
<b>Dokumentacija</b> – 11 priručnika sa ukupno 2334 strana	
Getting started with dBASE IV Developer's edition	26 str.
dBASE IV Change Summary	51 str.
Network Installation	91 str.
Using dBASE IV SQL	305 str.
Using the Menu System	275 str.
Networking with dBASE IV	154 str.
Using the dBASE IV Application Generator	153 str.
Quick Reference	87 str.
Programming with dBASE IV	277 str.
Sample Programming Code	95 str.
Template Language	122 str.
Language Reference	698 str.

**Proizvođač**  
Ashton-Tate, 20101  
Hamilton Ave., Torrance  
CA 90502, tel. (213) 329-8000  
U.S.A.

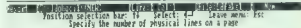
**Cena (zvanično)**  
1295 USD (samo dBASE IV 795 USD)



Slika 2.



Slika 3. IZBIRI VEŠTAČA O KREIRANJU IZVEŠTAJA



Slika 3.

laka možete čak 47 polja da proglašite za ključna (tzv. TAG). Time se formira indeksni fajl pod istim nazivom kao i datoteka podataka ali sa ekstenzijom .MDX. Svaki sledeći put kada otvorite datoteku baze podataka automatski će se otvoriti i ovaj indeksni fajl i prilagoditi odgovarajuće promerone po svim navedenim ključevima. Cim u bazu unesete novi slog, dBASE IV automatski vodi računa i njemu s obzirom na sva navedena ključna polja.

Velike mogućnosti nove vrste indeksa mogu uneti i prazu pometnju kod nekiskusnog korisnika koji će sebi odmah postaviti pitanje – kako se vrši indeksiranje ako je navedeno npr 40 ključnih polja? Odgovor je u tome da se poslednji kreirani ključ (tag) proglašava za glavni indeks i po njemu vrši indeksiranje. Za glavni indeks možete proglasiti bilo koji od navedenih ključeva opcijom «ORDER RECORDS BY INDEX» sa organizacionog menija, ili komandom Set Order To Tag naziv ključa u direktnom režimu rada i kasnije ga po potrebi menjati. Zato je preporučljivo iz direktnog načina rada komandom DISPLAY STATUS (odnosno tasterom F6) pregledati koji je indeks glavni. Dakle, iako vam se pruža mogućnost da odaberete 47 obeležja po kojima možete vršiti indeksiranje, savetujemo vam

da u tome ne preterujete, jer to može znatno usporiti unos podataka. Spomenuti da se sa organizacionog menija mogu kombinacijom otvoreni podaci koji su markirani za brisanje.

Indeksi tipa NDX su uglavnom zadržavajući kompatibilnosti sa ranijim verzijama programa, pa se i njemu kreirati iz kontrolnog centra već samo iz direktnog načina rada. Razume se da se i ovaj indeks može kreirati komandom SET ORDER. Ra TO ime datoteke tipa NDX postavili za glavni.

## Mogućnosti kreiranja maski za unos podataka

Dabiste kreirali masku (uređene forme) za unos materijno otvoreni datoteku baze podataka. Zatim iz kontrolnog centra – prilikom tastera Enter na opciji Forms – ulazite u radnu površinu (editor) za formiranje maske sa bogatim sistemom menija. Za razliku od prethodnih verzija programa – odabranjem opcije Quick layout sva polja koja ste strukturirali u datoteci baze podataka prelaze na radnu površinu. To je dakako samo početna gruba faza u procesu dizajniranja budućeg izgleda ekrana. Nakon toga, klikno kao u dBASE III+, ali neuporedivo lakše, vršite lino podešavanje maske. Ako ste ranije u nekoj



Slika 4.

i funkcije. Međutim, složene poslovne aplikacije nužno je da takva polja kasnije možete koristiti i pri definisanju nekoga sledećeg izračunatog polja, tj. da se pozovele na njega i da izvedete neke sumarne operacije na njemu. Na žalost, ovdje to nije moguće jer se takva polja ne zaplaćuju, ali to nam sledećeg dana u verziji dBASE-a to postidi, to bi značilo potpuno novu dimenziju u kreiranju aplikacija 2. Druga manjkavost izračunatih polja se vidi priklikom unosa podataka. Naime, kada u masku za unos ubacite pojedine podatke i očekujete da ih program obradi u polju ili izračunavanje, ali, tuor ih jedinstavno preskoči bez ikakvih (prilagodavanja). Da bi se u takvom polju izvršila predviđena operacija potrebno je pritisnuti Page Up i zatim se vratiti se Page Down kako bi se uticalo i obradili ubačeni podaci. Ukratko, nedostaje stari dobri taster F9 za preračunavanje kao kod Lotusa 4 Quatra. Ovo je prilično nepodno ako nesistat krajnji korisnik vrši izmenu (editovanje) nekog postojecjeg sloga, jer moza biti ubeđan da mu je to polje korakto obradeno i jedinstavno preči preko njega. Dakle i ovdje se kao jedina ispravna mogućnost za dobro urađenu aplikaciju nameću operacije sa memorijiskim varijablama uz programiranje. 3. Prilikom kreiranja maske moze da na određenom mestu ubacite memorijisku varijablu biranjem opcije Fields/Insert Memory Variable. Na žalost, ta memorijiska varijabla mora prethodno biti definisana u direktnom načinu rada, jer inače neće biti prihvaćena. Ovo se svakako ne moze shvatiti kao konačno rešenje i od programera Ashton Tase ocekujemo više za korisnike koji nemaju dovoljno znanja da programiraju. 4. U okviru sistema menija za kreiranje maske izuzetno je funkcionalno rešeno pitanje ubacivanja obeležja lista memo. Za njih možete oivertiti poseban prozor koji će korisniku biti dostupan za obradu kombinacijom tastera Ctrl-Home za unos i Ctrl-End za izlazak iz tekst-ovog lista se nudu. Prozor se može zimirati. Čitav ekran učinito dostupnim za tekst. Međutim, pored svih priučnika koji se nalaze a paketu stigla nam je i poruka štampana na posebnom listu hartije koja je dosta ohiadna na naše uverenje o jednostavnosti korišćenja memo polja. Naime, savetuje nam da kada iz baze podataka brijemo zabele koji sadrže memo polja, ne koristimo uobičajenu koman-

du in Pack, već da prvo bazu podataka prekopiravamo drugu koju neće sadržavati memo polja označena za brisanje. Zatim je potrebno staru bazu podataka izbrisati unos preimenovali dajući joj ime početne baze i zatim još izvršiti reindexiranje. Nimalo jednostavna procedura, mora se priznati. Opet je potrebno programiranje radi kvaliteta buduće aplikacije. Dodajmo još jednu situaciju primedb. Pošto definišete karakteristiku pojedinih polja, svoje opcije potvrđujete sa Ctrl-End. Međutim, nama se više puta dogodilo pri kreiranju dugakih lista da nehotice tri puta uzastopno (umesto dva) pritenemo navedenu kombinaciju. Program tada automatski poziva generator maske FORM.gen i počine da upisuje BFORM kodove i zatim da kompilira. To moza da iritira, jer zna dosta da potraje. Zgodno bi bilo da vas program ovede pita da li stvarno želite da počne proces generisanja.

Odmah napomenimo da se većina navedenih nedostataka na krajnje jednostavan način moze rešiti programiranjem, korišćenjem posebnog Template jezika i generatora maske koji su poručene u disketama br. 19 i 20.

### Značajna poboljšanja izveštaja, nalepnica i datoteka upita (Query)

Jedno od velikih poboljšanja u odnosu na prethodne verzije je izuzetno jednostavan i funkcionalan način formiranja nalepnica i izveštaja iz baze podataka (bilo za štampaenje ili za ekran). Prilikom kreiranja dobijate radnu površinu sličnu onoj kod maske za unos, kao na slici 3. U izveštaj možete uključiti tekst, polja iz baze podataka, izračunata polja, 7 vrsta sumarnih statistika (brojenje, sumu, prosek, standardnu devijaciju, varijansu, maksimum i minimum), kao i 4 specijalna preddefinisana polja (datum, vreme, broj polja i broj stranice). Moguce je uneti i naslov stranice, fusnotu, posebno mesto za uvod i zaključak. Popoliti se određena polja mogu proglaviti za sakrivena, a sumarne karakteristike moze izvesti i na osnovu izračunatih polja. Korisniku je ostavljeno da izabere da li će se kalkulacija sumarnih statistika resavovati posle svake stranice ili nakon čitavog izveštaja. Odabiranjem opcije Layout/Query, Layout osnovni menija moze biti jednim potezom preneti na radnu površinu po kolonama (zgodno za najraznovrs-

nije računovodstvene izveštaje), u obliku uređene forme (slično kao u editoru za maske unosa) i u vidu pisma.

Editor izveštaja obezbeđuje i kreiranje forme po pojedinim radnim grupacijama, periodima ili odabranim karakteristikama u zavisnosti od obeležja formuliranih u strukturi baze podataka, što je neophodno za predviđenu upotrebu. Takođe se bilo koji tekst moze stilizovati jakim isticanjem, korišćenjem podvučenih i italicis slova, kao i različitim fontovima, zavisno od mogućnosti štampača. Zbog izuzetno velike kontrole nad štampačem konačno je ispušten i -WYSIWYG- zahtev, tj. da se grafički izgled ekrana u editoru za izveštaje i nalepnice na identičan način reprodukuju na štampaču.

Editor nalepnica vam pruža skoro identične mogućnosti kao i editor izveštaja. Više ne morate da formirate nalepnicu red po red kao u dBASE III+, a dostupno je 9 unapred definisanih veličina nalepnica.

Velike izmene su učinjene i na datotekama odabiranja (query), odnosno selekcije i reorganiziranja odgovarajućih informacija iz originalne baze podataka, što je posebno značajno kada se u bazi nalazi veliki broj podataka iz kontrolnog centra bez odlazi u poseban editor za kreiranje fajla odabiranja koji se naziva Query-by-Example (zato što se kriterijum selekcije često postavljaju jednostavnim unošenjem primere podataka koji se žele odabrati). Postoje dva tipa ovih datoteka. View koje se koriste radi selekcije polja i slogova jedne ili više baze podataka i Update koje ukazuju na postupke izmene i brisanja slogova iz jedne baze podataka. Tako, primera radi, moze koristiti datoteku tipa Update da biste iz baze izbrisali sve studente koji su diplomirali pre tri godine. Ove datoteke stvarno ne sadrže podatke iz baze podataka, već samo opisuju proceduru izvlačenja informacije i postupak njome. Datoteke odabiranja omogućavaju razne složene postupke prerade informacije iz najviše osam povezanih baza podataka odjednom i korišćenje do 20 izračunatih polja. Izpak možete rešiti i pitanje odabiranja. Query by Example pred dBASE IV postojao e Borlandovom Paradoxu.

### Izuzetne mogućnosti kreiranja

Bez sumnje je revolucionaran pomak koji je u odnosu na dBASE III+ napravljen u gensuranju aplikacija. Za razliku od ranijeg, krajnje primitivnog generisanja aplikacija, sada analize aplikacija mogu formirati sa mogućnošću kombinacije horizontalnih (bar), vertikalnih (pop up) i pull down menija (poput menija u sistemu dBASE III+, ili menija u novom Word Perfectu 5.1). Po našem mišljenju samo je ovo svojstvo dBASE IV dovoljno da zauveć zaboravite dBASE III. Objasnimo malo podrobnije ovaj svoj stav.

U programu su vam na raspolaganju tri aplikaciona generatora: MENU.GEN (glavni generator aplikacija koji napre generiše dBASE kodove a zatim ih kompilira), DOCUMENT-

.GEN (koji formira prateću dokumentaciju i zgodan je za pregled sistema unesenih menija) i QUICK-KAPP.GEN (generator brzih aplikacija). Najpre nekoliko reči o ovom poslednjem. Quickapp generator formira aplikaciju sa jednim vertikalnim menijem i sa sledećim opcijama: da dodate, izmenite i progledate zajedno (Browse) informacije samo s jednog baze podataka, da obdodate markirane slogove, da štampate izveštaj i nalepicu i da reinkodirate bazu podataka. Takođe je moguće otvoriti još dva vertikalna menija; jedan za pretraživanje baze podataka i drugi za izbor da li će se izveštaj štampati na štampaču ili ekranu. Za razliku od aplikacija u dBASE III+ ovaj čak pop up meni dozvoljava korisniku da se kursorom -šeta- gore-dole po opcijama i da ih potvrđuje sa Enter. Ovo je postignuto programski kombinacijom tri nove komande DEFINE POP-UP, DEFINE BAR ... i ON SELECT ACTION (komanda >>> DO >>> "baze procedura" WITH BAR). Da biste dobili menije sa porukama i helpovima na našem jeziku morate posle generisanja ući u program i detaljno ga proćelati. Ili - moramo priznati - nikoga neće odusuditi. Uostalom, Quickapp gen služi samo za neke jednostavnije potrebe a ne za finalnu uslugu krajnjem korisniku.

Kada počnete da kreirate novu aplikaciju morate prvo definisati izvršne aplikacije objekat koji će sadržavati osnovne informacije i aplikaciju. Najpre je potrebno odgovoriti na pitanja poput onih da definisate na koju početne baze podataka, tip glavnojnog menija i naziv glavnojnog indeksa (NDX tipa ili Tag) i kod (MD) i objekat datoteka. Program vam omogućava da u određenim poljima pomoću Shift-F1 dobijete listu alternativnih opcija, npr. da odaberete jednu od postojećih baza podataka. Zatim ulazite u kompleksno radno područje za formiranje aplikacije.

dBASE IV vam omogućava da formirate 5 tipova objekata, tj. komponente aplikacije (preod odgovornog). To su horizontalni meni, vertikalni meni (uz opciju da bude pull down tipa), lista datoteka, struktura i vrednosti i batch proces. Navedene tri liste omogućavaju budućem korisniku da sam izabere jednu od datoteka, polja u aktivnoj bazi podataka i vrednosti u nekom određenom polju. Pomoću batch procesa obebećujete da se za izveštaj (item) na meniju izvrši čitav niz operacija koje se neće videti na ekranu. Primera radi, jednu stavku na meniju možete nazvati bekupovanje i konstruisati proceduru koja će se izvršavati kada bude kopiran odabera ove opciju - poput kopiranja aktivne baze u drugu, poništavanja markiranih podataka, primenovanje baze i kopiranja na disketu itd.

Priklom dizajniranja menija možete ih slobodno premeštati po čitavom ekranu ili povećavati i smanjivati njihov okvir. Ako hocete možete prvi aplikacioni objekat proglasiti za Sign-on banner i njime pozdravljati buduće korisnike i ostavljati im poruke. Kako može izgledati početak kreiranja aplikacije, možete videti na slici 4.

Specifično pri dizajniranju menija jeste da imate skoro savršenu kontrolu nad akcijom koju treba da izvrši slika stavke u meniju. Možete je proglasiti za čisto tekstualni tip pa će je kursor preklapati, može da otvara novi meni, da izvršava određenu dBASE IV komandu ili komandu la DOS-a (npr. da se uđe u Nortonov Commander), da pozove neki program napisan u dBASE IV, da vrši neku operaciju u drugoj bazi podataka po nekom drugom glavnom indeksu (ograničenje je na želost do 10 baza kao i u prethodnoj verziji), da štampa izveštaj ili nalepicu, omogućava korisniku da pređe u EDIT ili BROWSE rezim rada, otvara specijalni meni za pozicioniranje kursora, itd. Iuzetna je i kontrola nad mogućnošću koje želite korisniku pružiti: tokom izmene slogova, putem postavljanja filtera, dozvoljavanja uništavanja podataka, zaključivanja ili zamrzavanja pojedinih polja u aktivnoj bazi omogućavaju komprimovano prikazivanje ili dodelom maksimalne širine kolona s prikazivanjem, dozvoljavanja postavljanja uslova poput SCOPE, FOR i WHILE itd. Iskusi korisnik ovog generatora može, primera radi, os postaviti poseban meni samo za izveštaje i da raznim stavkama u meniju daju mogućnost da se štampa oba na ekranu ili štampaču, da se izveštaj štampa u celini ili samo neka sumarna polja, da uvede i uođe filtere i uslovna štampanja pojedinih polja.

Ono što je najlepše ostavilo ama za kraj. Ako programeru u dBASE IV sve ovo nije dovoljno, ima posebnu mogućnost da za neke stavke na klu mesta u full-screen editoru napise program do 20 linija. Stali bi ona trebalo da radi i još da određuje željene parametre. Može takođe nekoj stavci da kaže da izvrši neki usapred pripremljen makro. Razume se da i ovaj generator dozvoljava budućem korisniku da ima i kontekst-osetljivi (case-sensitive) Help! I to do 20 redova za svaku stavku u bilo kom meniju. Dozvoljava i otvaranja prozora i okvira za objavljivanje pojedinih operacija. Da li imo sve posia svega ovoga ubedili u svoj stat izrečen na početku?

Iako su pull-down meniji svevaka najbolji za korisnike, priklom kreiranja aplikacije strogo vodite računa o tzv. postupku nedođivanja, početno kada u r različitim menijima razne baze podataka

Sve navedene mogućnosti su izuzetno lepe, ali nisu ba najjednostavnije za početnike. Ako čitaoci MG Mikra budu zahtevali, možemo na jednom primeru iz prakse detaljno prikazati čitav postupak dizajniranja aplikacije sa svim navedenim specifičnostima.

## Igre bez granica sa šiframa

Priklom rada u mreži i kada više korisnika radi na jednom računaru, dBASE IV omogućava uvođenje trostruke šifre za ulazak u program, pri čemu se kucanje lozinke ne vidi na ekranu. Možete raznim korisnicima dozvoljavati ulazak po grupama i davati im pristup samo

do određenih datoteka ili do samo određenih polja. Program upisuje šifru u datoteku dBSYSTEM.db tako da se ona ne može kasnije otkriti ako je slučajno zaboravite. Zato vam savetujemo da se ne igrate puno sa lozincama, pogotovo sa šifriranim datotekama jer se iako možda desiti da zauvek izgubite njihov sadržaj, jednostavno zato što je kodiran na specijalan način. Naročito vodite računa kada neđiju šifru izbacujete. Ako pogrešite i eliminišete sve šifre, najduži se da vam se više neće pojavjivati okvir za log-in svakih put kada ulazite u dBASE, tek ste onda na mukama. Otvor za unos šifre će se pojaviti i tražiti da upišete fantomsku lozinku koja više ne postoji! Priklom besmislena situacija, nema šta! Preostaje vam da izbrisete sve sistemske dBASE fajlove i da ga ponovo konfigurisate ili... Potpisnik ovih redova je i sam na početku rada sa dBASE IV, radeć u brzini na poslu, došao u ovaj neveseli položaj, bez sistemskih disketa. Priklom ništa ne predviđaju za ovu situaciju, ali je rešenje ipak javljeno trivijalno. Naime, kad god promenite neku informaciju u šiframa, promeni se i datoteka dBSYSTEM.db ali na sreću ostavi staru, spasonoću, sa ekstenzijom bak, koja sadrži šifru, a dalje je sve poznato.

Ako ste već odlučili da krenete na operacije sa šiframa, savetujemo vam da obavezno pre toga na bezbedno mesto prekopirate datoteku dBASE2.res (kao i Catalog.cat) u koju se upisuje informacija da šifra uopšte postoji. Kada vam dojadi da stalno unošite tri šifre priklom ulaska u dBASE, tada izbrisite datoteku dBSYSTEM.db i prekopirajte staru dBASE2.res preko one koja sadrži informaciju o šiframa.

## Još neke novosti u odnosu na dBASE III+

U jednom članku nije moguće navesti koja nam još poboljšanja novosti Developer's Edition u odnosu na dBASE III+. Takvih poboljšanja, uključujući novine u komandama i funkcijama, bukvalno ima na stotine. Zato ćemo spomenuti samo ona najvažnija.

Za početnika je važno prisustvo krajnje iscrpnog i dobro organizovanog kontekst-osetljivog (case-sensitive) Helpa u svim sistemima menija, za razliku od veoma upročnog u prethodnim verzijama. Čak i u direktnom radu možete napisati, primera radi, SET ALTERNATE TO

i pritiskom na F1 doćebite namenu navedene komande.

Režimi rada EDIT i BROWSE mnogo su tešnje povezani nego u ranijoj verziji. Dovoljno je samo pritisnuti taster F2 i u jednog režima prelazite u drugi. Pretraživanje podataka sada uključuje opciju da se razlikuju mala i velika slova. Broj obećajev (polja) u bazi podataka može sada biti do 255, a ranije je moglo 128. Ovo je ipak još daleko od Clippera '87 koji tolerira do 1.024 polja. Takođe se broj mogućih memorijskih varijanti sa 254 u prethodne verzije povećao na 15.000 (pored toga programerima je dostupno kreiranje i jednodimenzionalnih i dvodimenzionalnih matrica memorijskih varijabi srednjih po redovima i kolonama (FoxBASE je još ranije to omogućilo). Na želost, broj otvorenih datoteka sa bazama podataka i dalje je samo 10, iako je povećan broj otvorenih datoteka bilo kog tipa sa 15 na 99. Međutim, defekto je važnije da sada jednu datoteku - pomoću komande SET RELATION - možete istovremeno povezati sa više datoteka otvorenih i drugim radnim prostorima (tzv. relacije tipa multi-clip, multiple-file).

Posebno je poboljšan editor programa koji je na sreću ostupio od Word Star tipa komandi i radi sa obećajevim opredeljenim menijima. Sada je omogućeno da kopirate i pomerate pojedine delove teksta u okviru editora. Još i sada je obezbeđeno da u Config.db ubacite red TEDIT = <ime nekoga drugog editora>. Editor u dBASE III+ bio je u stanju da obrađuje samo programe manje od 500 bajtova. Sada je samo veličina diskta ograničavajući faktor uz uložv da nema više od 32.000 linija koda od kojih svaka može biti dužine do 1.024 karaktera. Posebno su uvedena dva velika olakšanja za programere. Prvo, procedure sada možete pisati u samom glavnom programu i čak možete u istoj datoteci imati do 963 procedure uz ograničenje da svaka procedura ne može imati više od 65.5 k generisanog koda. Najvažnije je međutim da u editora ili iz direktnog ređe možete pokrenuti vanjski debugger za testiranje svoje aplikacije. Ukoliko ste uneli u direktnom radu komandu SET TRACK ON, debugger se automatski pokreće kada nađete na grešku u programu. Debugger sadrži 4 fiksna prozora: za određivanje akcije i informacije o programu, za određivanje sta-

- PC računala
- HARDLOCK E-Y-E: zaštita podataka
- programi za knjigovodstvo
- programi za izvozno postvojenje
- programi za kooperaciju



41000 Zagreb  
Križovljanska 1  
tel. 041/315-794  
fax. 041/333-510

luta u konte se neka varijabla nalazi, za učešćenje do 10 tačaka prekida i prozor za prikazivanje i editovanje programa. U debuggeru vas je naročito odusevljava mogućnost da isprobate svaku programsku liniju zasebno sa S i zatim pomoću F9 da vidite kakav će stvaran efekat biti kada program bude radio.

dBASE IV sada podržava programski jezik SQL (Structured Query Language) koji je razvio IBM sredinom sedamdesetih godina na main frame sistemima. Za razliku od dBASE IV jezika koji je okrenut ka slogovima, SQL je zaista jezik za kreiranje pravih relaznih baza podataka. Predstavljanjem podataka u vidu jedne tabele ili niza tabela, SQL na mnogo jednostavniji način dolazi do željenih informacija. Kod SQL-a polja su kolone, slogovi su redovi, a čitav jezik se sastoji samo od 30 komandi. Međutim, logika jezika je toliko jednostavna da jedan red komande ovog može zamijeniti desetak redova komandi s drugim jezicima kod baza podataka U određena ograničenja, prilikom programiranja, u dBASE IV možete istovremeno koristiti oba jezika. Ukoliko želite da odmah prilikom ulaska u dBASE IV počnete da radite u SQL-u, ubacite u Config.dbf red COMMAND

= SET SQL ON. U ovakvom režimu rada nećete imati kontrolni centar, ali će vam biti dostupan posebno dizajniran Help za rad u SQL-u.

### Neke dopunske karakteristike

Odmah navedimo jedno razočarenje a vazi za integrirani SQL sa dBASE IV u paketu Developer's Edition. Naime, nije moguće koristiti Runtime modul sa SQL-om, jer ne može da kompilira njegove datoteke tipa .DBO i .PRS. Štoga je onima koji planiraju kreiranje vlastitoga poslovnog softvera za druge korisnike, a žele da zaštite izvorni kod, bolje da zaborave na SQL-ovak i pošto je dato bolje je nego upadite nešto SQL, kao npr. kod paketa Paradox 3.0, dBLX, DataEas, Clarion Professional Developer itd.

Paket Developer's Edition programira nudi specijalni jezik šablona (Template language) pomoću koga na relativno lak način mogu uštedeti svoje programiranja. Naime nude se izvorni kodovi generatorske maske (FORM.cod), izveštaja (REPORT.cod), nalepnica (LABEL.cod), brze aplikacije (QUICKAPP.cod) i niz drugih kodova koje možete mo-

difikovati i imati kontrolu nad dizajnom buduće aplikacije. Posla modifikovanja nekoga postojećeg šablona ili kreiranja vlastitog, potrebno ga je kompilirati pomoću programa DTC.exe a zatim testirati i eventualno debugovati pomoću interpretera DGEN.exe.

Već smo spomenuli da ukoliko krajnji korisnik nema dBASE IV ili vi želite da zaštitite izvorni kod svoje aplikacije, možete isporučiti RunTime. Ovaj program može da radi samo sa datotekama koje su kompilirane u dBASE IV ili linkovane sa dBLNK linker formata datoteka sa nastavkom .dbs, a prvobitno pridonaje ekstenziju bak.

Na žalost, RunTime modul nije u stanju da razume sve komande koje su dostupne u dBASE IV (npr. SET INSTRUCT, SET ECHO, SET HISTORY, CREATE/MODIFY FILE (QUERY, SCREEN), COMPILER, SUSPEND itd.).

Na kraju da kažemo da se u paketu nalazi program koji predstavlja most između dBASE IV i programa za grafiku Ashton Tate CHART MASTER, ali pošto nije priložen sam CHART MASTER (što je u najmanju ruku čudno), nismo mogli da ga ispitamo.

### Zaključak

Na osnovu svega rečenog jasno je da paket Developer's Edition nudi neuporedivo više nego dBASE III+, tako da ili svako ko ima zahteva za složenijim aplikacijama, a hadjo je u prethodnoj verziji, bez razmišljanja trebalo da se prebaci na novu verziju. Za ostale korisnike najveći problem može predstavljati to što dBASE IV ne podržava memoriju iznad 640 K. Međutim, kada ova tekuć bude ugledao svetlost dana, javit će se nova verzija dBASE IV.1 koja će izvesno podržavati expanded memoriju i moći će raditi sa mišem.

### Kompletan briga o vašem kompjuteru

Jeretova 8-a 58000 SPLIT Tel.: 058/52 66 20 Fax: 058/51 07 74

#### I.B.M. PC XT/AT/386

Možete li se izboriti i rad s PC XT/AT/386 kompjuterima pruže vam mogućnost da vam pomognemo - od savetovanja pri kupovini do nabave najbolje konfiguracije za vaše potrebe. Poslovne veze u svijetu korisno za nepovunjivo usvajanje komponenti.

Radimo vam tri vrste usluga pogodnosti:

status servisa u zemlji i kompjuteru bez natez kupovine

12 mjesecnu garanciju.

Možete biti sigurni ako će u vaš PC XT/AT/386 biti ugrađene samo najkvalitetnije komponente renomiranih proizvođača.

Preko nas možete nabaviti i pojedine komponente: mila, 8087, 80287, hard diskove, plošne, štampe, video karte, s ugrađenim YU karteizvornim i sat.

Sveobimno savjetovanje i tražite informacije ili besplatan katalog.

#### ATARI ST 260 /320 /1040

Možemo vam:

ručno posebno pojačanje memorije na kartici.

hard mila, 32/65 Mb 30ns s

diskovima

dvostruki floppy disk, delo

kovčasti i jetinjni

originalnog

ili OEM u epromima -

engleski, YU, biliter, itd.

12 mjesecnu garanciju.

status servisa u zemlji i kompjuteru bez natez kupovine

12 mjesecnu garanciju.

status servisa u zemlji i kompjuteru bez natez kupovine

12 mjesecnu garanciju.

status servisa u zemlji i kompjuteru bez natez kupovine

12 mjesecnu garanciju.

status servisa u zemlji i kompjuteru bez natez kupovine

12 mjesecnu garanciju.

status servisa u zemlji i kompjuteru bez natez kupovine

12 mjesecnu garanciju.

status servisa u zemlji i kompjuteru bez natez kupovine

12 mjesecnu garanciju.

status servisa u zemlji i kompjuteru bez natez kupovine

12 mjesecnu garanciju.

status servisa u zemlji i kompjuteru bez natez kupovine

12 mjesecnu garanciju.

#### COMMODORE 64/128

##### EPROM MODULI

Od eprom modula, koje smo dizajnirali s puno pažnje, dokazali su sa svojom kvalitetom. Zato vam preporučujemo da odaberite originalni koji vam garantira dugotrajnost i ispreven rad. Moduli su uređeni u simpatičnoj (plastičnoj) kuciji sa reset tipkom.

1. TURBO 250LD + TURBO 2002 + PODEŠAVANJE GLAVE KAZETOFONA
2. 6 NAJBOLJIJI TURBO PROGRAMI + PODEŠAVANJE GLAVE KAZETOFONA
3. FINAL CARTRIDGE II (VSM II - još uvijek najbolji odnos cijene i mogućnosti)
4. PROFIFASS /MON + TURBO 250LD + TURBO 2002 + BDOOS + POD. GL. KAZ.
5. EPYX (najbolji i najkompletniji modul za rad s diskom)
6. NAJBOLJIJI TURBO PROGRAMI + COPY 160 + ASS. /MON + POD. GL. KAZ.
7. SIMON'S BASIC II + TURBO 250LD + BDOOS + PODEŠAVANJE GL. KAZ.
8. DOCTOR64 + COPY 202 + PROFIFASS /MON + TURBO 250LD + BDOOS + POD. GL. KAZ.
9. EASYSCRIPT YU TURBO 250LD + BDOOS + CHIP ASS. /MON + POD. GL. KAZ.
10. DIGICOM + COM-IN 64 (modul za radioamaterse RTTY - SSTV - PACRET RADIO)
11. OXFORD PASCAL (VERZIJA ZA KAZETOFON)
12. SIMON'S BASIC I + EASYSCYTU + PROF. A.M. + TURBO 250LD + 2002 + BDOOS + POD. GL. KAZ.
13. ACTION REPLAY MK III (modul izveštaja u ili koji za razbijanje zaštite)
14. FINAL CARTRIDGE III (trenutno najbolji modul koji postoji - ima sve namjene treba).

Ovo je samo dio modula koje imamo. Spisak svih modula možete naći u našem katalogu ili obratiti brojevnici Mog lista.

Za Commodore računare možete još dobiti niz sitnih dijelova i pogodnosti kao što su

- svjetlosne olovke,
- audio-video kabl za monitor
- patika za igru (joystick) itd.

Nazovite ili tražite besplatan katalog!

##### SERVIS

Servisiramo PC XT/AT/386, ATARI, SPECTRUM I COMMODORE kompjutere. Imamo kompletan izbor rezervnih dijelova na stanju (i na pri - fotele (membrane) za Spectrum, ULA, 4116, kartice odjelci za PC itd.) i odmah možemo izvršiti popravak.

##### PREDAJNOŠTVA:

BEograd - 011/82 40 70 do 10-20  
ZAGREB - 041/21 66 70 do 10-20

LUBLJANA - 061/32 00 29  
do 8-12 i 16-19 sati.

#### PNP electronic

Jeretova 8-a

58000 SPLIT

Tel: 058/52 66 20 Fax: 058/51 07 74

Radno vrijeme: 8-15 i 17-20 subotom  
8-12. Cijene su orijentacione i vaze  
na dan izdavanja, plaćanja gotovinom.  
FTT tražive knosi kupac.

# AVTOTECHNA

Produktions- und Warenhandelsges. m. b. H.

St. VEITER str. 41 – AUSTRIA  
telefon: 9943 463 50578, telefaks: 9943 463 50522, telex:  
422129  
INFORMACIJE U LJUBLJANI 061 329-067 i 323-755

## NOVA PRODAVNICA U CELOVCU NUDI VAM SENZACIONALNE CENE RAČUNARSKE OPREME

### Računar u konfiguraciji:

baby AT kućište 200 W, 286 CPU – 12/16 MHz, 512 KB RAM, Herkules-  
printer kartica, FD HD kontroler, 1.2 MB FDD, tastatura, 14" monitor  
paper white

DEM 1.440 –

### Računare prodajemo po komponentama:

– kućište baby	245 DEM
– 286 CPU – 12/16 MHz	350 DEM
– 512 KB RAM (18 # 41256-100)	117 DEM
– Herkules – printer kartica	60 DEM
– FD HD kontroler	174 DEM
– 1.2 MB FDD TEAC	176 DEM
– tastatura	93 DEM
– monitor 14" paper white	225 DEM
– čvrsti diskovi:	
– SEAGATE ST 225 – 20 MB	450 DEM
– SEAGATE ST 251-1 – 40 MB	680 DEM
– SEAGATE ST 297N – scsi – 80 MB	1195 DEM

### Štampači EPSON:

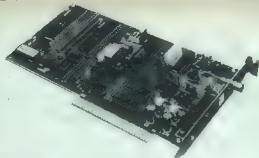
LX-400	427 DEM
LX-850	576 DEM
FX-850	990 DEM
FX-1000	940 DEM
FX-1050	1.180 DEM
EX-800	1.273 DEM
EX-1000	1.570 DEM
DFX-5000	3.328 DEM
LQ-400	720 DEM
LQ-550	790 DEM
LQ-850	1.375 DEM
LQ-1050	1.590 DEM
LQ-2550	2.750 DEM
GO-5000	4.200 DEM

### Ploter ROLAND

DXY.1100

11818 DEM

Pozovite nas i zatražite ponudu i za druge računarske komponente.



### I/O kartica za proširenje za IBM PC:

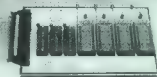
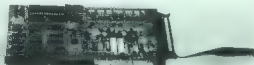
- 12 bitni A/D pretvarač (Intersil 7109)
- 12 bitni D/A pretvarač (PM 7548)
- 8 multiplexiranih analognih ulaza
- I/O linije (8255)
- programabilni tajmer (8253)
- mogućnost priključenja spoljnog MUX za D/A
- mogućnost dvostrukog povećanja svih performansi

### A/D pretvaranje:

12 Bit (plus bit za polaritet i prekoračenje)  
područje analognih ulaznih napona:  $\pm 4.096 V$   
30 pretvaranja u sekundi

### D/A pretvaranje:

12 Bit  
područje analognih izlaznih napona:  $\pm 4.096 V$   
greška pojačanja:  $\pm 2 LSB$   
nelinearnost:  $\pm 0.5 LSB$



### IC tester & EPROM writer & SRAM tester & DRAM tester

- IC tester: TTL, CMOS
- EPROM: 2716, 2732, 2764, 27128, 27256, 27512
- DRAM: 4416, 4464, 4164, 41256
- SRAM: 2K x8, 4K x8, 8K x8, 16K x8, 32K x8
- istovremeno čitanje i pisanje 4 EPROM-a
- istovremeno testiranje 4 SRAM-a
- istovremeno testiranje 8 DRAM-a

### ELECTRONIC PRINTER SWITCH

8 računara IBM PC po štampaču  
elektronski preklapni prekidač



### SIGMA d.o.o.

Funtkova 36  
61000 Ljubljana  
tel. 344-747

- računarska oprema
- programska oprema
- računarske mreže
- servis
- ugrađivanje jugoslovenskih znakova
- savetovanje
- elektronske komponente

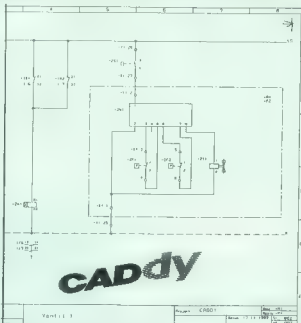


# Provereni projektantski alat

EDO STERNAD, dipl. inž. el.

CAE je oblik korlanički orijentisane tehnologije potpuno podržane računarima. Štovi vreme pri pripremi i izradi elektroprojekata i odgovorne dokumentacije i prilikom upravljanja njima. Mogućnosti i efikasnost bilo kog CAE sistema ne zavise samo od stepena uključenosti pravih tehničkih aspekata nego — i pre svega — od odgovarajuće koncepcije. Ona je u programskoj grafičkoj opremi CADDy predstavljena kao integriranost modula za elektrotehničku u ukupno CADDy okruženje, a za koje smo već s prošlom broju rekli da je preko pretvarača (DXF, IGES) otvoreno i prema drugoj grafičkoj opremi. Nimalo nas ne iznenađuje da je upravo firma Ziegler Instruments razvila tako uspešan projektantski alat na području elektrotehnike, zato što su njena dugogodišnja iskustva u elektrotehničkoj struci, pre svega na području složene merne tehnike i pri razvijanju programске opreme CAE, dobro jamstvo uspeha.

Mnogobrojne promišljeno izabrane logičke funkcije i podrška osnovnog modula (upotreba svih funkcija računarski podržano planiranje) omogućavaju brzo, prijedat i električnu rad, s rutina za proveravanje i izasne automatske obrade smanju-



glavije projekta, obrazac za ispisivanje liste pinova (može se generisati nova glava i obrasci), može da odluči da li da vodi rezervne pinove, na kakav način će obeležavati elemente (npr. list projekata/kod/strujni put...AKT je kontaktor na četvrtom listu i sedmom strujnom putu projekta), kakvog oblika će biti linije različitih potencijala, radi brzog rada definiše koliko elemenata očekuje u projektu (ograničenje može kasnije da izmeni), odredi način izbora elementa (slobodno ili iz baze artikala (PPS — ET 2) i adresnog reda automatski generisanih spisakova, oblik teksta, izabere datoteku kontakatora i releja (do 500 ih može biti u jednoj datoteci), može da aktivira automatski projektorni direktorijum koji vodi spisak svih listova projekta sa najvažnijim opštim, može da uključi funkciju koja na istom projektornom listu omogućava obradu elemenata koji pripadaju različitim uređajima i nalaze se na različitim lokacijama, može da izabere kako će se automatski tipisati informacije o upotrebljenim kontaktima različitih kontakatora odnosno releja...

## CAE funkcije

— automatika koja obavlja najnezahvalniji posao i uklanja greške

Automatika nad ukupnim projektom omogućava da se na bilo kojoj

merišu — izaberu radni, mirovni odnosno menjački kontakti. Na slici projekta se uz svaku kontakt automatski ispisuje kom kontakatoru pripada i na kom listu i strujnom putu projekta se kontakt nalazi, a ispod donje potencijalne linije se iscrta slika kontakatora s oznakom upotrebljenih kontakata i njihovog mesta u projektu.

Mogu da se umeću prazne projektne liste i obratno, mogu da se izuzimaju suvišne. Čitavi projektorni listovi mogu da se kopiraju, prenose između različitih projekata, automatika se pobrine da posle prethodnih manjih korekcija, ako su potrebne, jednim pritiskom na miša one postanu deo našega novog projekta. Mogu da se izmene oznake elemenata u čitavom projektu ili da se pravilno označe i oni elementi koji nisu označeni u skladu sa izabranim načinom. Spisak upotrebljenih elemenata, kontaktna lista i spisak pinova za pojedine sklopne letve lakode se automatski generirati i ažuriraju pri svakom novom zapisu. Sve liste su ASCII datoteke koje se ekranski mogu editovati CADDy editorom ili bilo kojim drugim editorom baza podataka, ekranski je dostupna i kontrola grešaka. Promene koje se realizuju u listama — spisakovima ne adekvatan način se izvode i u slikama. U listu pinova mogu da se unesu i oznake, tipovi i brojevi žila za pojedine kablova, mostiće, pinovi se mogu markirati i ciljevi menjati. U spisakovima može da bude do-

## Industrijski biro

Izvođač za inženjersku industriju p.o.  
TU-61113 Izabara  
Telefon: 061-39-58  
Telefon: (061) 300-861  
Telefon: 31233 YU Izbor  
Telefax: (061) 348-159



ju broj grešaka na minimum. Proširenje sistemom sa dva nivoa, otvorenim za korisnika, za upravljanje projektima — PPS i poštivanje DIN propisa i IEC propisima i dodatno potvrđuju svestranu upotrebljivost pri rešavanju zahteva elektro projektanta.

## Projekat organizovanost — efikasnost na svakom koraku

Na isti način kao što u osnovnom modulu može da prethodno podesi radno okruženje kako mu odgovara (podešavanje formata, načina rada, direktorijuma, površina, boja ...), elektroprojekant može i u modulu ET 1 da podesi potrebne parametre pre nego što počne da radi na novom projektu. Može da izabere za-

FILE CADDY.KLP CADDy 4.10

Kabel št. A cilj

št. B cilj

Spončena letvi = A1-P1-X1

W1	01 L1	1	-1S1/2
	02 L2	2	-1B1/4
	03 L3	3	-1B1/6
	04 N	4	Pot./N
	05 PE	5	Pot./PE
W2	01 +A1-P1-1M1/1	6	-1F1/2
	02 L*	7	-1G1/*
	03 L*	8	-1G1/*
W3	01 +A1-P1-1M1/U1	9	-1K1/2
	02 +A1-P1-1M1/V1	10	-1K1/4
	03 +A1-P1-1M1/W1	11	-1K1/6
	04 +A1-P1-1M1/PE	12	Pot./PE
W2	06 +A1-P1-1S2/3	13	Pot./LS
	07 +A1-P1-X1:1:15	14	X -1S2/4
	08 +A1-P1-X1:1:14	15	X -1S3/1
	09 +A1-P1-1K2/31	16	-1S3/2
	10 +A1-P1-1S4/3	17	Pot./LS
	11 +A1-P1-X1:1:19	18	X -1S4/4
	12 -A1-P1-X1:1:18	19	X -1S5/1
	13 -A1-P1-1K1/31	20	-1S5/2
	14 +A1-P1-2M1/1	21	-1K1/P4
	15 +A1-P1-2M1/2	22	Pot./N
	16 +A1-P1-2M2/1	23	-1K2/1,4
	17 -A1-P1-2M2/2	24	X Pot./N
W4	01 -A1-P2-X1:1	25	X Pot./N
W2	18 +A1-P1-2S1/3	26	Pot./LS
W4	02 -A1-P2-X1:2	27	-2S1/4

data informacija o uređaju, lokaciji (povezivanje između različitih uređaja i lokacija), listu projekta i strujnom putu na kom je pin upotrebljen. Na kraju se spiskovi (svih pin-skih letava u projektu ili pojedinih) automatski ispisu u unapred određeni obrazac.

Specijalne funkcije omogućavaju automatsko povezivanje i polarnosti međusobno (samo preko elemenata – kratki spojevi nisu mogućni), potencijala sa simbolima i povezivanje između pojedinih simbola.

Mnoge rutine za proveravanje sprečavaju udvostručavanje elemenata, skreću nam pažnju kada upotrebimo sve raspoložive kontakte određenog tipa kod nekog kontakora, upozoravaju nas na greške pri povezivanjima (možemo raditi a bilo kojoj mreži, povezivanja su mogućna i pod proizvodnim uglom)...

## Tehnika simbola

– tehnika kreativnosti, produktivnosti i štednje vremena

Elektroprojektnant u svom radu upotrebljava dve vrste simbola. A-tip simbola su slike elemenata koje možemo da upotrebljavamo pri izradi planova dispozicije uređaja u postrojenja, rasporeda elemenata u razvodnim ormarima, na komandnim tablama, pri prikazima trasa, mehaničkih detalja, funkcionalnih shema, idejnih rešenja, dakle svuda tamo gde je dovoljno crtanje bez daljnji obrada. Razume se da projektant pri crtanju upotrebljava i vanredno bogat skup funkcija klasičnoga računara podržanog projektovanjem. Simboli mogu da se generišu brzo i jednostavno, a ku-

St.	Pot	Naprava	Mesto	Komponenta	Funkcija	Tip	Str.	Pot	Naprava	Mesto	Element	Vrsta št.	kont.	Tip
001	1	-A1	+P1	-1A1	S3		001	5	+A1	+P1	-1K1	.		3TB4022
002	2	-A1	+P1	-1A1	4E1		001	5	+A1	+P1	-1X1	H	01 02 00	
003	2	-A1	+P1	-1A1	4E1		001	5	+A1	+P1	-1K1	O	21 22 00	
004	2	-A1	+P1	-1A1	4E2		002	4	+A1	+P1	-1K1	O	31 32 00	
005	3	-A1	+P1	-1A1	556		002	1	+A1	+P1	-1K1	S	13 14 00	
006	3	-A1	+P1	-1A1	05000		001	7	+A1	+P1	-1K1	S	43 44 00	
007	3	-A1	+P1	-1A1	H10		001	7	+A1	+P1	-1K2	.		3TB4022
008	5	-A1	+P1	-1A1	4E3		001	5	+A1	+P1	-1K2	H	01 02 00	
009	5	-A1	+P1	-1A1	3TB4022		002	4	+A1	+P1	-1K2	O	21 22 00	
010	6	-A1	+P1	-1A1	TP1		001	8	+A1	+P1	-1K2	O	31 32 00	
011	6	-A1	+P1	-1A1	TP1		002	2	+A1	+P1	-1K2	S	13 14 00	
012	6	-A1	+P1	-1A1	TP1		001	8	+A1	+P1	-1K2	H	43 44 00	
013	7	-A1	+P1	-1A1	TP1		002	4	+A1	+P1	-2K1	.		220
014	7	-A1	+P1	-1A1	TP1		001	6	+A1	+P1	-2K1	S an	13 14 00	
015	7	-A1	+P1	-1A1	L34		001	7	+A1	+P1	-2K1	S an	23 24 00	

pac ili veoma mnogo dobija već pri prvoj instalaciji.

U bliskoj budućnosti možemo da očekujemo da će projektanti dobiti niz gabarita pojedinih elemenata različitih proizvođača na disketi, jer nas je iskustvo naučilo da su ubrzo po prelasku projektantskih firmi na računarski podržano projektovanje svoje proizvode mogli da plasiraju samo oni proizvođači koji su ponudili prospekte na računarskom mediju – disketi.

Druge vrste su logički simboli. B-tip simbola, koji sadrže i svu potrebnu informaciju za daljnju obradu (ime elementa, tip, funkciju, broj i oznaku priključaka) i ti se simboli mogu u pomoć ugrađenog generatora simbola jednostavno generisati ako nam je potreban neki simbol koji u bogatoj biblioteci simbola ne možemo da nađemo. Ponovno naglašavajući da su i logički simboli u skladu sa DIN propisima odnosno preporukama IEC, dakle jednaki onima koje upotrebljavamo i u domaćoj dokumentaciji.

Simboli možemo da udružujemo u grupe simbola. Tako u pomoć ih grupa simbola – nekakvih makroa – jednim pozivom pozovemo standardne sheme dovodnih polja, motornih blokova, kontrolera... koje pri projektovanju često upotrebljavamo. Grupe simbola mogu da budu prethodno definisane (unapred određimo oznake, funkcije, priključne pinove i tipove svih pojedinih simbola) ili takve da svaki element – simbol nanovo opišemo pri unosu.

Spoljna letav: +A1-P2-X1

01	+A1-P1-X1:25	1	-2N1/2	002	2	-A1	+P1	-2N2	L34
02	+A1-P1-X1:27	2	-2N1/1	002	6	-A1	+P1	-2K1	220
	+A1-P2-2F1/1	3	-2N1/3	002	6	-A1	+P2	-2N1	3711
	+A1-P2-2F1/2	4	-2N1/5	002	6	-A1	+P2	-2F2	4545
	+A1-P2-2P2/1	5	-2N1/6	002	7	-A1	+P2	-2F2	ES34
	+A1-P2-2N1/7	6	-2F2/2	002	7	-A1	+P2	-2F2	ES34

FILE CADDY.TLT

FILE: CADDY.STL

St.	Pot	Naprava	Mesto	Komponenta	Funkcija	Tip	Str.	Pot	Naprava	Mesto	Element	Vrsta št.	kont.	Tip
001	1	-A1	+P1	-1A1	S3		001	5	+A1	+P1	-1K1	.		3TB4022
002	2	-A1	+P1	-1A1	4E1		001	5	+A1	+P1	-1X1	H	01 02 00	
003	2	-A1	+P1	-1A1	4E1		001	5	+A1	+P1	-1K1	O	21 22 00	
004	2	-A1	+P1	-1A1	4E2		002	4	+A1	+P1	-1K1	O	31 32 00	
005	3	-A1	+P1	-1A1	556		002	1	+A1	+P1	-1K1	S	13 14 00	
006	3	-A1	+P1	-1A1	05000		001	7	+A1	+P1	-1K1	S	43 44 00	
007	3	-A1	+P1	-1A1	H10		001	7	+A1	+P1	-1K2	.		3TB4022
008	5	-A1	+P1	-1A1	4E3		001	5	+A1	+P1	-1K2	H	01 02 00	
009	5	-A1	+P1	-1A1	3TB4022		002	4	+A1	+P1	-1K2	O	21 22 00	
010	6	-A1	+P1	-1A1	TP1		001	8	+A1	+P1	-1K2	O	31 32 00	
011	6	-A1	+P1	-1A1	TP1		002	2	+A1	+P1	-1K2	S	13 14 00	
012	6	-A1	+P1	-1A1	TP1		001	8	+A1	+P1	-1K2	H	43 44 00	
013	7	-A1	+P1	-1A1	TP1		002	4	+A1	+P1	-2K1	.		220
014	7	-A1	+P1	-1A1	TP1		001	6	+A1	+P1	-2K1	S an	13 14 00	
015	7	-A1	+P1	-1A1	L34		001	7	+A1	+P1	-2K1	S an	23 24 00	



## PPS - ET 2 - projektno upravljanje

Kao što u prvome elektrotehničkom modulu možemo iz baze kontaktra, da biramo na izvorne kontakte ili releje, tako možemo online-ured rad na projektu da pregledamo bazu svih artikala, izaberemo one koji nam odgovaraju i upotrebimo ih u projektu. Artikle možemo ručno da unosimo u bazu. Opisi su na tri različita jezika, tako da možemo da pripremimo ponude, predrađene, izvestaje i ostalu potrebnu dokumentaciju u proizvoljnom jeziku za proizvoljno tržište. Razume se da ti to punjenje baze za svakog korisnika išta veoma sporo, i zato će industrijski biro - pored 10.000 artikala najznačajnijih nemačkih proizvođača - ponuditi korisnicima i zbirke artikala jugoslovenskih proizvođača. Jasno je da će odgovarajuća districija podataka proizvođača u tu i slične baze ubrzo biti jedan od uslova za njihov uspeh u prodaji. Tako će korisnik CADdy PPS-a jednostavno umetnuti disketu u računar i prepisati odgovarajuće podatke u svoju bazu.

Svaki artikal je opisan sa oko 20 polja (kod, naziv, tehnički opis, proizvođač, težina, dimenzije, nabavna cena, prodajna cena, proizvoljni opisi...), polja sa mogu proizvoljno definisati, izborom odgovarajućeg formata za ispis (ispis vam se samo ona koja želite, u željenom obliku). Formate različitih spiskova možete jednostavno da generišete. U okviru baze artikala možete da izvodite različite kalkulacije, listate različite proizvođače za iste proizvode i tako izaberete najpovoljniji.

Mogućnosti CADdy-a PPS ubediće vas da je to savremeni alat za praćenje projekata. U ET 2 možete da pozovete spisak elementarne odredene projekta generisan u ET 1 i da ga tu po volji obradite. Artikle upotrebljene u projektu možete kao hoćete da sortirate, grupišete po različitim proizvođačima, a jasno je da iz spiskove možete i da adirirate. Uz pomoć CADdy ET 2 imate praktično u istom trenutku kad i vaše artikala na raspolaganju i ako ste potrebne kalkulacije koje često diktiraju i projektne odluke. Zato možete vredno brzo da pripremite i nekoliko različitih varijanti koje su uslov za uspeh projekta, a u klasičnom načinu projektovanja za njihovo izvođenje često nema vremena odnosno para.

U projektu obradene elemente koje predstavljate jednim simbolom jednostavno razbijate na sastavne delove (npr. osigurac je sastavljen od podnožja, rastvorinog uloška...), čene možete da kalkulišete po sastavnim delovima ili na bazi većeg odnosa manjih makroa.

Na jednak način kao što se vode artikl, vodi se i spisak snabdevača. I pojedini snabdevač je opisan većim brojem podataka (firma, adresa, telefon, telefaks, kontaktno lice...), one koji su vam potrebni možete da iskoristite za savetovanje s njima, porudžbinu i slično.

Sistemske parametre omogućavaju pripremanje i izvođenje računarskoj mašinskoj i perifernoj opremi i izboru jezika, a upravljanje po-

BILL OF MATERIAL  
Date : 09.02.90 Page : 1  
Article number Supplier

Article number	Supplier	Sales price	Total SP	Quant.
3712	Siemens	57.39	57.39	1
374022	Siemens	57.90	115.82	2
4545	Eletronica Schwab	962.20	962.20	1
11	Siemens	66.48	66.48	1
11	SIEMENS-Instrumenta GmbH	5.00	16.40	3
23	SIEMENS-Instrumenta GmbH	6.00	6.00	1
24	SIEMENS-Instrumenta GmbH	1.88	5.69	3
25	SIEMENS-Instrumenta GmbH	4.00	28.00	7
25	SIEMENS-Instrumenta GmbH	7.75	48.50	6
2514	Siemens	321.78	643.56	2
0789	Siemens	21.84	21.84	1
0789	Siemens	84.42	84.42	1
L34	Siemens	13.35	24.72	2
L34	Siemens	12.36	12.36	1
D3	ESK	267.38	267.38	1
019	Siemens	73.92	73.92	1

BILL OF MATERIAL FROM 09.02.90 PAGE 2

Article number	Supplier	Sales price	Total SP	Quant.
754	Siemens	126.80	126.80	1
7F	Siemens	19.20	38.40	2
7Y1	Siemens	19.20	28.80	2
7Y0	Siemens	14.30	14.30	1
Y1	ESK	285.30	285.30	1
228	Siemens	128.75	128.75	1
		2024.58	2024.90	64

ASSIGNED SUPPLIERS			
ARTICLE DATA			
Article number: 3712		Unit language1: PEEK	
Spec language1: KEY SWITCH 8-1 CER 22ma		Unit language2: STOCK	
Spec language2: SCHLOSSLECHTER 8-1 CER 22ma		Unit language3: W00	
Spec language3: STWALD HA KLICHT 8-1 F 22ma			
Manufacturer: RGF BORNEA	TIME.....	30	
New specification: 0	PRICE.....	25.88	
Goods group: 0	Weight.....	0.89	
SUPPLIER		PRICE/ORDER NUMBER	
Supplier: 0-6096	Area code: 0-6096	Order number: 358389-6485	
City: Dornsdorf	City: Dornsdorf	Push price: 49.56	
Street: Lammweg 18	Telephone: 49721/330-8	Sales price: 57.39	
Telephone: 49721/330-8	Depart: 0	Supplement: 15.86	

BEST PREV. BRAYE NEW ASSIGN. CALCULATION END

VERSION 5.00		Date : 09.02.90
<b>CADdy PPS</b>		
MAIN MENU		
1. ARTICLE DATA	5. ARTICLE LIST	9. SUPPLIERS LIST
2. MACRO MANAGEMENT	6. MACRO LISTS	A. SYSTEM PARAMETERS
3. PROJECT EDITING	7. BILLS OF MATERIAL	B. DATA MANAGEMENT
4. CADdy ARTICLE LIST	8. EQUIPMENT LIST	N. EXIT

decima obezbeđuju unošenje i brisanje podataka, reorganizaciju baze, brisanje i konvertiranje projekata u bazi i za statistiku.

### CADdy Elektrotehnika - izazov, šansa i najbolji izbor

U industrijskom biru se već niz godina koristi pomenuta programska oprema. Možemo reći da je više nego ispunila naše očekivanja. Zato smo organizovali predstavljanje u saradnji s Elektrotehničkim savezom Slovenije u šest slovenačkih gradova (Ljubljana, Maribor, Novo Mesto, Nova Gorica, Jesenice, Trbovlje), na tri jugoslovenska sajma, na susretu CIGRE '89 na Bledu u prostorijama našega poslovnog centra. Predstavljajući performansi-

pristupovali su stručnjaci iz više od tri stotine slovenačkih i jugoslovenskih firmi. Performanse su ih oduševile. Veliko zanimanje, pristupačna cena, više hiljada instaliranih paketa i izuzetne reference u inostran-

stvu (BBC, CONTINENTAL, DESY, DEUTSCHE VYNCKIER, ENKA AG, EC ERDOL, CHEMIE, HERAEUS, KRUPP, ROBERT BOSCH, SAARA-TAHL, SIEMPELKAMP, WAK i mnogi drugi), niz referenci već u Sloveniji, iako smo programsku opremu tek prošle godine počeli intenzivno da prodajemo (ISKRA, ŽUŽEMBERK, ENERGOINŽENIRING, PETROL, IUV, Iga, ibe...), zadovoljstvo kupaca, mreža kupaca i izmena novih simbola i aplikacija u njoj, saradnja s Fakultetom za elektrotehniku, kompletan inženjering programske opreme (uključujući i obuku u novom CADdy centru za predstavljanje na najsavremenijim grafičkim računarskim mašinama i perifernoj opremi, održavanje, savetovanje, ažuriranje), brz dalji razvoj programske opreme, nemačke, engleske i slovenačke verzije, programiranje specijalnih aplikacija programskim jezikom CADdy PLUS i s tim prilagođavanje programske opreme potrebama korisnika, višegodišnja iskustva i nekonkurentni nastojanja na domaćem i stranom tržištu bez upotrebe računarskih podržano projektovanja - sve su to temelji na kojima gradimo novi standard na području računarski podržano projektovanja u Sloveniji i Jugoslaviji u elektrotehničkoj struci - **CADdy Elektrotehnika**.

### PPS POSLOVNI PARTNERI KOJI PORED IB-RAČUNARSKOG INŽENJERINGA UČESTVUJU PRI OPREMANJU CADdy CENTRA ZA PREDSTAVLJANJE

- COMMERCE LJUBLJANA, 61000 LJUBLJANA, EINSPLEIERJEVA 5, ZASTUPA ASEM-ITALIA
- ELMOT SEŽANA, 66210 SEŽANA, OREŠKA 14
- GAMBIT, p.o. LJUBLJANA, 61113 LJUBLJANA, TITOVA 116
- HINA-PAUL HILDEBRANDT GmbH MANHEIM, 6825 BRUHL, BEI MAIN-EM
- MINERVA VARAZDIN, 42000 VARAZDIN, BRACE RADICA 18, ZASTUPA NOWATRON AVSTRILA
- MLACON, p.o. LJUBLJANA, 61000 LJUBLJANA, ČELJOVSKA 185
- SYS ZAGREB, 41000 ZAGREB, LENJINGRADSKA 1

### Informacije:

Industrijski biro  
Titova 118, pp69  
61113 Ljubljana  
fax: +061 348-158

Dana 5. 3. i 6. 3. 1990. (ponedeljak i utorak) u CADdy centru za predstavljanje organizujemo u saradnji sa poslovnim partnerom, firmom Studio PC iz Celovca, zastupnikom za računare Everex u Austriji i Jugoslaviji, zajedničko predstavljanje programskog paketa CADdy i grafičke stanice EVEREX STEP 366/25. Početak prezentacije biće u 9.00 časova, a završetak u 15.00. Pored osnovnih podataka o programskoj opremi i ponudi EVEREX STEP sistema u celini, kao i ostale računarske mašinske i periferne opreme, posetiocima će stručnjaci iz raznih tehničkih oblasti i praktično predstaviti računarski podržano projektovanje, i to: u 10.00 časova konstruiranje (zajedničko sa 3D volumenskim modeliranjem), u 12.00 elektrotehniku i elektroniku i u 14.00 arhitekturu. Citavce revije "Moj mikro" pozivamo da prisustvuju prezentaciji u industrijskom biru Ljubljana, Titova 118



RTKERNEL ZA TURBO PASCAL 5.0 I 5.5

# Multitasking u realnom vremenu

Inž. JOŽE KAKER

**N**ekada je personalni računar bio manje-više skupa luksemburška igračka, a retko kada je bio alat u rukama zanesenjača. Danas je međutim nešto uobičajeno u našem svakodnevnom životu. Naizgled je u svu više preduzeća, bez obzira na njihov karakter, odnosno da li su društvena, državna ili privatna. Svi ga osjećaju kao korisno pomagalo u poslovanju, a mnogi ga uvode da pomoću njegove prate proizvode i njime upravljaju.

Međutim, ozbiljan korisnik ubrzo osjeti da mu je tesno okruženje koje mu stavlja na raspolaganje veoma ograničenu računarsku (npr. besposredniji račun IBM PC XT/AT ili kompatibilac). To naročito oseća kod industrijskih aplikacija kada želi da prati i kontroliše proizvodni proces i ubrzo sa sretno i problema. Dok na tržištu nije bilo jezika višeg nivoa, čak što su na primer C i Turbo Pascal, trebalo je u industrijskim aplikacijama napisati u assembleru, što je međutim dugo trajalo i bilo mukotrpno.

Ja se inače služim Turbo Pascalom. Dok se u projektu nije tražila istovremena obrada većih paralelnih procesa, svaka aplikacija se mogla rešiti veoma brzo i elegantno. Ali pri projektima s paralelnim procesima počeli su problemi (primena podataka, stekovi, ...).

Za Turbo Pascal verzije 5.0 i 5.5 rešenje se ukazalo u obliku softvera nazvanog RTKernel, koji omogućava rad na više zadataka u realnom vremenu (real time multitasking). Dodatno se odlikuje i relativno jednostavnim korištenjem (ipotpuni početnici bi verovatno imali neki problem). Suština je sadržana u jedinici (unit) RTKernel.TPU.

RTKernel je namenjen svima koji se bave razvojem softvera i žele profesionalno obraditi procese (zahvatjanje podataka, obrada podataka, upravljanje procesima) na računarsima s operativnim sistemom MS DOS u Turbo Pascalu. Programeru stavlja na raspolaganje elemente za razvijanje softvera u realnom vremenu.

RTKernel omogućava: a) praktično neograničen broj zadataka – odnosno ograničenje nameće samo veličina RAM-a, zato što je za jedan zadatak (task) potreban oko 1 Mb memorije.

b) više od 10.000 (deset hiljada) preklapanja zadataka na sekund (16 MHz AT).

c) vreme preklapanja zadataka je konstantno bez obzira na broj zadataka, što je inače kod drugih sistema za rad na više zadataka (multitasking) velika mana jer se može dogoditi da se u slučaju većeg broja zadataka sistem počne baviti sam sa sobom.

d) glavni prioritet omogućavajući veoma precizno vođenje programa,

e) pre-emptive scheduling, što znači da se preklapanje zadataka može izvršiti u svakom trenutku. Zadatak se može aktivirati direktno iz interrupt handlera.

f) koprocorsorsku podršku – ako je instaliran koprocorsor, može poslužiti za neograničen broj zadataka.

g) interrupt podršku – odnosno da se podaci mogu razmenjivati za rad na zadacima, i da se zadaci mogu aktivirati i suspendirati, što je naročito pogodno za zahvatjanje podataka iz procesa, prenošenje podataka i upravljanje procesima.

h) time slicing – što znači da se RTKernel može koristiti kao time sharing sistem koji CPU vreme ravnomerno raspoređuje među zadacima s jednakim prioritetom.

i) semafore – tako da se između zadataka odnosno paralelnih procesa može komunicirati, tj. razmenjivati signale; semaforima se mogu služiti i interrupt handleri (interrupt handling = obrada prekida).

j) poštanske sandučice (mail boxes) – koji služe za razmenu podataka između zadataka i za smeštanje podataka u međuvremenu; njima mogu da se služe i interrupt handleri.

k) DOS reentrance – DOS inače sam po sebi nije «reentrant», a RTKernel može da pozove DOS iz različitih zadataka, postavljajući ih u rešedih; zadatak mogu proizvoljno da operišu sa DOS i/O.

l) pre-emptive disc I/O na AT računarsima – vreme čekanja pri čitanju ili pisanju na disku ili im tvrdi disk (pozicionisanje glave, ...) stoji na raspolaganju drugim zadacima; propusnost (efikasnost) programa koji koristi mnogo file I/O značajno se poboljšava upotrebom RTKernela.

m) potpunu integraciju s jezikom Turbo Pascal verzije 5.0 i 5.5.

RTKernel zadaci (tasks, odnosno procesi) realizovani su kao procedure bez parametara koje mogu da rade paralelno, ali DOS ne zna ništa o tome. Za sinhronizaciju između zadataka služe semafori, a za isto tako međusobnu komunikaciju služe poštanske sandučice. RTKernel direktno podržava: – CPU

– MS DOS  
– Turbo Pascal heap.

U Turbo Pascal programu, u rečenici «uses»-u, prvobitno da bude deklarirana jedinica CRT i tek onda jedinica RTKernel.

Inicijalizaciju kod jedinice RTKernel izvršava:

– inicijalizaciju internih struktura podataka

– čitanje prekidnih vektora

– RTKernel se oklači MS BIOS za realizaciju pre-emptive disc I/O; za to se poslužuje prekidnim vektorom \$62 (za računare AT i 386)

– glavni programer sa RTKernelu pretvara u «glavni zadatak»

– realizuje se zadatak u praznom času (idle task)

– interni časovnik RTKernela se postavlja na nulu

– nanovo se postavlja timer interrupt \$08

– izvršava se «protectdos (true)»

– inicijalizaciju procedure izlaz

– proverava da li su slobodni prekidni vektori \$61 i \$62.

Prilikom prekida programa svi upotrebljeni prekidni vektori se preko procedure izlaz postave u izvorno stanje.

Zadatak je FAR procedura bez parametara (prevodena opcijom «\$F+») ili deklarirana u interfejs podataka (jedinice). Zadatak ima sopstveni stek, prioritet, ime, ... Na stek zadataka učitaju se sve lokalne strukture podataka. Svaki zadatak može konstituiše globalne strukture podataka. Zadatak se uvek nalazi u jednom od stanja:

– current – u određenom trenutku može da bude aktivan samo je jedan zadatak, to jest onaj koji se tog trenutka izvršava

– ready – to su svi zadaci koji bi se mogli izvršavati

– blocked – zadaci koji ne mogu da se izvršavaju jer čekaju na odgovarajućim događaj (poštanski sandučici, semafori); mogu da se aktiviraju preko interrupt handlera ili preko nekoga drugog zadataka

– delayed – zadaci koji se na određeno vreme postavljaju u stanje čekanja; kada istekne delay, oni se preko interrupt handlera automatski postavljaju u stanje ready

– time – neki događaji, ali s vremenskim ograničenjem; kad se pojavi događaj ili prekorači vremensko ograničenje, prelaze u stanje ready.

Zadaci koji trenutno nisu u radu nailaze se u različitim redovima čekanja, zavisno od statusa zadataka. Kada će se koji od zadataka izvršavati zavisi koliko od njegovog statusa i koliko i od rasporeda. Varijable tipa semafor mogu u aplikaciji biti proizvoljno deklarirane, ali se njima može manipulisati i samo RTKernel procedurama.

Ovde se misli na problem koji nastaje ako više zadataka istovremeno izvodi jedan kod. To bi značilo da neki zadatak uvek nanovo «ulazi» u kod još pre nego što ga napusti neki drugi zadatak. Kada je reč u radu na više zadataka (multitasking) vodi se računa o tome da što više koda bude «reentrant», tako da njime može da se služi što više zadataka.

Run-time sistem Turbo Pascala je veoma obiman (unit sistem, CRT, DOS, ...) što uslovljava reentrant probleme. Unit sistem je reentrant, sam operacija na hepu. RTKernel ima određeni mehanizam i za kontrolu hepa. Za druga delova run-time sistema aplikacija mora da ima odgovarajuće sinhronizacione mehanizme. Bitan razlog zbog čega

DOS nije reentrant je u tome što se služi sopstvenim stekom, ali koji je veoma oskudan. Ako zadatak izvrši DOS poziv, inače u tom trenutku još nije izvršen neki drugi DOS poziv, DOS će nanovo inicijalizovati svoj stek i tako uništiti tvrdi adresu prvog zadataka. A prilikom narednog aktiviranja zadataka, sistem bi kraširao.

Preko procedure «protectdos» može se DOS zaštititi da ga istovremeno ne koriste više zadataka. Time se međutim izvršavanje DOS poziva delimično uspori.

Korištenje hepa nije reentrant. To se manifestuje pri upotrebi procedure «new, mark, release, dispose, getmem, freeem, memavail, maxavail». Zadatak koji se koristi hepom mora prvo da izvrši procedure «wait(heapsemaphore)» i odmah posle akcije na hepu da oslobodi hepa procedurem «signal(heapsemaphore)». Zato je u RTKernel predviđena varijabla «odmah» pod imenom «heapsemaphore».

1) Scheduler – preklopnik zadataka koji vodi računa o tome da zadatak u stanju ready i najvišeg prioriteta odmah proradi i da broj prekidanja zadataka bude minimalan. Može i da se isključi ili da se aktivira time slicing.

Pod time slicing misli se na pridonu preklapanje zadataka jednako prioriteta u stanju ready posle određenog vremena. Scheduler je zadatak sa raspored po kom će svi zadaci doći na rad.

2) Semaphore – mehanizam za sinhronizaciju zadataka. Semafor može da se zamisli kao brojilo događaja. Deklarise se kao uobičajena promenljiva i njime može da se služi proizvoljan broj zadataka. Procedure «initsem» inicijalizuje semafor određenim brojem događaja. Procedure «signal» smešta događaj u semafor, a «wait» ga uzima iz semafora, ako je na raspolaganju. Semafor može da smešti do 65535 događaja. Tipična upotreba semafora je prenos programske kontrole na drugi zadatak. Drugi primer korištenje je unakrsno isključivanje.

To znači da se – u slučaju kada više zadataka upotrebljava iste globalne podatke – konzistentnost podataka obezbeđuje na taj način što se isključuju svi ostali korisnici za vreme dok jedan zadatak manipulisati podacima. U tom slučaju upotrebljava se jedan semafor kao koordinator.

3) Mailbox – poštanska sandučica koju služi za komunikaciju između zadataka, zato što komunikacija preko globalnih struktura može da bude opasna.

Mailbox čine varijable koje mogu da sadrže određeni broj poruka i mogu da budu bilo kog tipa podataka (array, record, ...). Zadaci mogu da ostavljaju poruke u poštanskim sandučicama i da ih uzimaju iz njih.

Ako je sandučica puna, onda se zadatak koji predaje poruku suspenduje

sve dok u sandučetu opet ne bude mesta. A ako je sandučet prazno, suspenduje se – dok poruka ne bude primljena – zadatak koji treba da primi poruku.

Više zadataka može da se služi istim poštanskim sandučetom.

Poštanski sandučići su organizovani kao FIFO stekovi. Osnovna pravila za organizaciju poštanskih sandučića glase:

a) U use rečenicu mora da bude deklarirana jedinica RTKernel.

b) Treba deklarirati konstantu maxmailboxosa koja definiše maksimalni broj poruka u poštanskom sandučetu.

c) Treba deklarirati tip podataka

s imenima tipova poruka, koji se bira proizvoljno.

d) U source kod treba uključiti include file mailbox.def, koji sadrži deklaraciju tipa poštanskog sandučeta.

e) Ako želimo da poštansko sandučet bude upotrebljivo i za druge programe unita, treba deklarirati include file mailbox.int u interfece području unita.

f) Na kraju se dodaje include file mailbox.imp, koji sadrži kod ranije definisanih procedura. To se deklarise u implementarnom delu unita.

g) Aplikaciji se poštanski sandučići deklariraju onako kao i druge varijable. Poštanskim sandučetom ne može se u aplikaciji direktno manipulirati. Pre nego što možete da

upotrebite poštansko sandučet, treba da ga preko procedure -initmailbox- inicijalizujete.

Razlikujemo normalne i uslovne mailbox operacije. Normalne operacije su put i get. Ako se željena operacija ne može odmah izvršiti, task se suspenduje za neodređeno vreme. Pod uslovnom operacijom podrazumevamo operaciju koja se izvodi samo ako može odmah. Task se suspenduje samo ako se izvodi operacija taska višeg prioriteta.

4) Interrupt handler – Centralni zadatak softvera u realnom vremenu je obrada prekida (interrupta). Čim u nekom programu razi vide zadatka, teško je -poolingom- (stalno proveravanj zbijvanj) ostvariti dobra vremena reagovanja.

Prekidanje -poolinga- može prouzrokovati da zadaci nižeg prioriteta uopšte više ne rade i tako se traci dragoceno vreme CPU. Zato pooling treba zameniti interruptima. Time se postiuje bolja vremena reagovanja i optimalnije iskoristavanje postojećeg hardvera. Interrupt handler se može predstaviti kao zadatak koji radi s višim prioritetom nego svi ostali zadaci. Preporučuje se voditi računa o sledećem:

- Interrupt handler nema svog stoka. Upotrebljiva stek zadatka koji prekinete. Ako se neki zadatak prekine u DOS-u7, onda se koristi stek DOS-a.

- Svaki zadatak mora biti rezervisati bar 512 bajtova za interrupte.

```

program multi4;
uses
  dos,
  crt,
  rtkernel,           { za taskmanagement }
  rttxtio,           { za vec oken na ekranu }
  rtcmm;            { za komunikaciju }
const
  receiverprio=rtkernel.mainpriority+1;
  defaultstack=2000;
  baudrate=1200;
  cr=13;
  fr=10;
  lf=10;
  tab=9;
var
  i:integer;
  portnumber:longint;
  portrtcom, portfrange;
  receiverhandle, stringhandle:rtkernel.taskhandle;
{----- TASK I -----}
[PF]
procedure receiver;
var
  recin,recout:text;
  ch:char;
begin
  rttxtio.opentextwindow(recin,recout,2,20,77,23);
  rttxtio.frame(recout,'Data in ');
  rtcmm.enablereceiverinterrupt(port);
  while true do
    begin
      rtcmm.get(receiverbuffer[port],ch);
      write(recout,ch);
      end;
  end; { konec procedure receiver }
{----- TASK II -----}
procedure stetje;
var
  k,i:longint;
  stin,stout:text;
begin
  rttxtio.opentextwindow(stin,stout,42,1,77,15);
  rttxtio.frame(stout,'Stetje ');
  j:=1;
  for k:=1 to 60000 do
    begin
      if k=100* then
        begin
          writeln(stout,k);
          j:=j+1;
          end;
      rtkernel.delay(0);
      end;
end;
end; { konec procedure stetje }
{----- TASK III -----}
procedure userdialog;
var
  str1,str2:string;
  i:integer;
begin
  rttxtio.opentextwindow(input,output,2,1,35,15);
  rttxtio.frame(output,'String reverse ');
  writeln('Vpisite poljubno besedilo. ');
  repeat
    write('Vpis ');
    readln(str1);
    for i:=1 to length(str1) do
      begin
        str[i]:=upcase(str[i]);
        write(i);
        end;
    write(cr);
    write(lf);
    writeln(str1);
  until str1='KONEC';
end; { konec procedure userdialog }
{ ***** Main ***** }
begin
  rtkernel.protectdos(true);
  rtkernel.timeslice(2);
  repeat
    writeln(output,'S katerim serijskim portom boste
    komunicirali ? ');
    writeln(output,' 1 = COM1 ');
    writeln(output,' 2 = COM2 ');
    write(output,'Port: ');
    [1-]
    readln(input,portnumber);
  until (iresult=0) and (portnumber=1)
  and (portnumber<=2); write(##);
  case portnumber of
    1: port:=COM1;
    2: port:=COM2;
  end;
  rtcmm.initport(port,baudrate,none,1,8);
  rtkernel.createtask(receiver,receiverprio,
  defaultstack,
  'Data in',receiverhandle);
  rtkernel.createtask(stetje,receiverprio-2,
  defaultstack,
  'Stetje',stringhandle);
  userdialog;
end.

```

- Dok je interrupt handler aktivan, ne može se obraditi neki drugi interrupt. Zato vreme izvođenja interrupt handlera treba da bude što kraće.

- Interrupt handler izbegava operacije koje u ovom trenutku nisu neophodne i preusmerava ih na drugi zadatak.

- Interrupt handler može kao svaki zadatak da aktivira druge zadatke. Baš zbog toga se može reći da se sa RTKernel može raditi u realnom vremenu.

- Hardver mora u potpunosti da podržava ovu koncepciju.

Processor naređuje preko interrupt enable bits status registra. Ako je bit postavljen interrupt se odmah obradi, u protivnom se obrada odgađa do postavljanja bita. Pri interruptu se aktivni sadržaj status registra učitava na stek i interrupt enable bit se postavlja na nulu. Sada interrupt handler ne prima ni jedan interrupt.

Instrukcija IRET (interrupt return) na kraju handlera postavlja staro stanje status registra i interrupt enable bit na jedan.

Ako bi međutim handleru slučajno trebalo suviše vremena, može se interrupt enable bit postaviti i procedurom «enable interrupt». Treba voditi računa o tome da u svakom trenutku može nastupiti preokupacija zadatka ukoliko je interrupt dozvoljen.

■ Turbo paskalu interrupt handler treba da bude deklarisan kao interrupt procedura. Prilikom prevodenja treba da bude postavljena opcija «\$-» da bi se interrupt mogao da izvodi i kad je aktivan stek DOS-a ili je samo još 512 bajtova na steku zadatka. Interrupt handler se može pisati na nivou višeg stepena (nije obavezan assembler). Ako se piše u assembleru treba da se smešta svi registri na stek, a DS registar treba da im učitava sa turbo pascalovim datim segmentom za slučaj intertask sinhronizacije i komunikacije u jednom interrupt handleru.

Radi efikasnosti u radu postoje i turbo paskal jedinice koje direktno podržavaju i koriste većinu opcija RTKernela.

1) Unit Timer:

- Nezavisan je od RTKernela i može da se upotrebi za sekvencijalne programe.

- Pruža mogućnost merenja proizvodnog broja nezavisnih vremenskih intervala.

- Vremenska raspršenost (rezolucija) je 0,838 mikrosekundi (to je red veličina izvođenja jedne procesorske instrukcije).

- Hardverski zavisna jedinica za to što ima direktan pristup do timer integriranog kola.

2) Unit Keyboard:

- Ima svoje rutine za readkey i keypressed.

- Znakove sa tastature smešta u specijalni buffer.

- Za razliku od CRT jedinice procesor je slobodan dok čeka na upis sa tastature.

- Interrupt sa tastature vodi na sopstveni interrupt handler.

- Ovaj handler prilikom interrupta poziva BIOS handler, koji zatim ispunjava zahtev za porta tastature

i resetuje interrupt kontroler. Handler unita pročita znak iz BIOS buffera tastature i odloži ga u mailbox. Zadatak koji čeka na taj znak uzme ga iz mailbosa preko rtkeybrd.readkey.

- Ima direktan pristup do BIOS varijabla.

- Primer je jednostavnog, efikasnog i veoma korisnog interrupt handlera.

3) Unit Rttexio:

- Pruža mogućnost podele ekrana na više zadataka (svaki zadatak ima svoj prozor).

- Svakom prozoru pripada jedan par datoteka (input, output) koje se otvaraju procedurom «opentext-window».

- Da bi se u oknu čitalo ili pisalo treba применiti formulaciju writeln (fputcout, ...).

- Treba voditi računa o tome da dva zadatka ne čekaju na upis sa tastature.

- Hardverski je zavisan unit jer ima direktan pristup do video rama.

4) Unit Spooler:

- Može da startuje zadatak koji štampa text file na paralelnom portu.

- U mailbox upisuje ime datoteke koju želite da odštampate.

- Zadatak za svaki znak iz datoteke proverava da li je printer spreman, ako nije suspenduje se za određeno vreme. Na svakim mil znakova simulira se «printer not ready».

- To je tipičan primer programa koji radi u pozadini.

5) Unit Cpuomon:

- Može da meri opterećenje CPU za vreme izvođenja programa na više zadataka (multitasking). Meri se u %. To se postiže zadatkom prioriteta jedan, koji u beskrajanj petlji inkrementuje brojčak. Pri startu se proverava kojom brzinom može da broji ako radi kao jedini zadatak u programu. Prilikom izvođenja programa poradi se maksimalna brzina brojenja sa stvarnom. Treba pozvali proceduru «percentcpuused».

Meri se u lekcijom ukoliko zadaci koji se mere imaju prioritete viši od jedan (sem idući zadatka).

6) Unit Rtcum:

- Služi za prijem i predaju podataka preko serijskih kanala. Prijem i predaju idu preko mailbosa. Hardverski je zavisan, jer ima direktan pristup do registra na uartu.

## Praktičan primer

Da bi bilo jasnije kako se sve opisano koristi predstavimo jednostavan program rada na više zadataka. Jedan zadatak će čitati bilo koji string sa tastature i obraditi ga. Drugi zadatak će igrati od nekog broja i ispisati svaki stoti broj. Treći zadatak će preko serijskog kanala primeti podatke i ispisivati ih.

## Zaključak

Ovaj softver se u praksi dokazuje kao veoma koristan alat. Upotrebljava se u sklopu optimizacije upravljanja zakupljenim IMCI u železari Ravna u SR Sloveniji. RTKernel može da se kupi od autora Petera Petersena, Krohnskamp 5, D - 2000 Hamburg 60 (telefon: 9949/402700421).

REVIIJA **MOJ MIKRO** I INEX PA MARIBOR

## POZIVAJU NA IZLOŽBU:



## CeBIT - HANNOVER

21. 3.-28. 3. 1990 - Svetska izložba kancelarijske, informacione i telekomunikacione tehnike

Programi putovanja sa polaskom iz:

LIUBLJANA: 21.-23. 3. 1990 i 23.-26. 3. 1990      cena: 4.900,00 din.  
MARIBORA: 22.-24. 3. 1990                              cena: 4.984,00 din.  
ZAGREBA: 21.-24. 3. 1990                              cena: 5.614,00 din.

Organizujemo i priključne letove iz drugih krajeva Jugoslavije.

## SICOB - PARIZ

23.-28. 4. 1990

Međunarodni saeon informatike, telematike, komunikacija, kancelarijske organizacije i tehnike.

Datum putovanja sa polaskom iz Ljubljane: 23.-25. 4. 1990      cena: 5.460,00 din.

Mogućnost polaska i iz drugih krajeva Jugoslavije.

NOVO NOVO NOVO NOVO NOVO

## HONG KONG

1. COMPUTER - izložba računara
2. FURNEX - izložba kancelarijske i računarske opreme
3. BEE/OFFEX - izložba kancelarijskog poslovanja, kancelarijske automatizacije i poslovne komunikacije

DATUM POLASKA: 6.-15. 5. 1990

Mesto polaska: BEGRAD (priključni letovi iz Maribora, Ljubljane i Zagreba)

cena: 15.000,00 din.



Tržite naše programe:

**INEX PA Maribor,**  
Slovenska ulica 20, 62000 Maribor,  
Tel.: (062) 24-572, 24-571, telex: 33-243

Želimo vam prijatno putovanje  
- INEX PA MARIBOR I MOJ MIKRO

## UPOTREBA PROŠIRENE MEMORIJE

## Skok na 16 Mb

SAVIN GORUP

**K**ada su 1981. godine iz fabrika «velikoga plavog» (IBM) stigli prvi PC-i, memorijski čipovi su bili veoma skupi, a memorijski kapaciteti računara mali. Računari sa 64 K memorije smatrali su se «prostranima», a više od 256 K već je spadalo u čistu perversiju. IBM je za prvu porodicu svojih PC-a izabrao Intelov procesor iAPX 8086 (8086), koji je bio u stanju adresovati čitav megabajt. U vreme dok se smatralo «Dobar program se može sahati u 64 K», to je svakako bilo dovoljno, ali s pohodom šestnaestobitne tehnologije i padom cena dinamičkih memorijskih čipova jednim megabajt je postao već pomalo ograničavajuća marka.

## Kako preko 1 Mb ?

IBM PC/XT je preko noći postao svetski hit i programski oprema za njega se množila kao pečurke posle kiše. Programi su postajali sve veći i bili su u stanju obrađivati sve veće količine podataka. Ili hardverska barjera se ne može obojiti i zato su se prilagođavali programeri. Programi su se služili prekrivačima (overlays), komprimiranjem podataka, optimizacijom koda... ali granica je ostala i postajala je sve bolnija. Kada je Intel lansirao procesor iAPX 80286 IBM je počeo da sa ugrađuje u svoje AT računarske javnost je očekivala i nov operativni sistem koji će podržavati proširenje adresnog prostora na 16 megabajta. Međutim, kao što vidimo, DOS je ostao i OS/2 još ni sada nije očišćen od svih bučava... Kako dakle preko 1 mega?

Stručnjaci iz Intela, Microsofta i Lotus-a su se potrudili i «pronali» protokol koji je omogućavao najpre 8, a u najnovijoj verziji punih 16 megabajtova memorije tak običnom PC-u. Tajna LIM EMS (Lotus-Intel-Microsoft Expanded Memory Specification), kako je taj protokol nazvan, bila je prekrivanje memorijskih strana (memory-paging). Te se strane nalaze u memorijskom prostoru dostupnom 8086, a specijalni drajver (driver) učita onu stranu koja je programu potrebna. Zato se u EMS memoriji mogu da nalaze samo oni podaci koji su formatirani u blokovima po 64 K.

Proširena memorija  
(Extended memory)

Druga mogućnost za prodor u 16 Mb bila je mašinski podržana, ali samo od procesora 80286 dalje. Reč je u potpuno jednostavnom linearnom proširenju memorijskog prostora sa 24-bitnom adresom. Inače je lepo čuti da čovek može da pozove nešto iz lokacije 2345676, ali deluje samo s toliko opreznom (ali tako retko primenjivanom) zašti-

nom načinu rada procesora 80 x 86 (x=2,3,4,5...). Međutim DOS i BIOS rade samo u realnom načinu rada, a u tom načinu memorija preko 1 Mb jednostavno ispari, nestane, ne može se do nje. Šta sad? Srećom su IBM-ovci mislili na taj problem kad su pisali BIOS za raču-

nare serije AT. Napisali su dve veoma korisne rutine koje nam omogućavaju kontrolu nad proširenom memorijom.

Ako, dakle, imate AT (kompatibilac, razume se) i koji K extended memorije, na posao!

```

/* EXTMEM testira dostop do extended spomina.
VI.0 Savin Gorup 1989,1990
Turbo C 2.0
FreeWare
*/

#include <dos.h>
#include <stdio.h>

/* deklaracija tipov */
struct descriptor
{
    unsigned limit; /* max. dolzina bloka, najmanj 2*CX+1 pri klicu */
    unsigned phislo; /* spodnji... */
    unsigned char phishi; /* ... in zgornji del 24-bitne adrese */
    unsigned char access; /* dostop do bloka; 91H samo branje, */
                        /* 93H branje+pisanje */
    unsigned res386; /* rezervirano za 80386 */
};

struct descriptor GDT[6]; /* Global Descriptor Table */
union REGS rin, rseg; /* 'navadni' registri za klice BIOS-a */
struct REGS rseg; /* in segmentni... */

int ext_mem ()
{
    /* inicijalizira extended spomin */
    /* vrne kolicino spomina u KB */
    /* ce sistem ne ustreza ali ce spomina ni, vrne 0 */

    unsigned dver, xmem, n;
    long tmp;

    dver=bdos(0x30,0,0); /* DOS verzija? */
    /* dos nizji od 3.x ne podpira extended spomina */
    if (!((int)((char)(dver))<3)) return(0);

    /* tip racunalnika se nahaja na adresi F000:FFFF */
    /* ce ni AT (FCH), ne podpira extended spomina */
    if (peekb(0xF000,0xFFFF)!=0xFC) return(0);

    /* to je AT z DOS verzijo >=3.0 */
    /* koliko je spomina? klicemo funkcijo BHM */
    rin.h.ah=0xBH;
    int86(0x15,&rin,&rout);
    xmem=rout.x.ax;
    /* ta lahko vneses kodo za testiranje statusa */
    /* ce je kaj spomina, inicijaliziraj GDT */
    if (xmem>0)
    {
        /* najprej popolni GDT z 0 */
        memset(GDT,0,sizeof(GDT));
        /* vsi deskriptorji imajo limit segmenta 64K */
        /* ter previco do branja in pisanja */
        for (n=1; n<=5; n++)
        {
            GDT[n].limit=0xFFFF;
            GDT[n].access=0x93;
        }
        /* deskriptor GDT tabele moramo inicijalizirati tako, */
        /* da bo 24-bitna adresa kazala nanjo */
        tmp=(long)FP_SEG(GDT)*16+(long)FP_OFF(GDT);
        GDT[1].phislo=(unsigned)tmp; /* slo bi tudi s kasnim trikom */
        GDT[1].phishi=(unsigned char)(tmp>>16); /* npr. direktno kopiranje */
    }
    return(xmem); /* vrni kolicino spomina */
}

void ext_transf (long psour, long pdest, int length)
{
    /* prenos bloka iz/v extended spomin */
    /* rutina služi le kot interna procedura za funkcijo
    ext_in() in ext_out() */

```

## Tajne u BIOS-u

Rutine su skrivene u prekidu broj 15H (interrupt 15H), nazvanom \*Capsule and Extended Services\* rutine za upravljanje kasetama i proširene rutine, u slobodnom pre-

vođu. Tu je doduše niz korisnih funkcija koje zaslužuju objašnjenje, ali nas zanimaju samo dve: funkcija 87H i 88H.

Funkcija 87H (Move block) pomiče nam blok memorije iz jedne fizičke lokacije na drugu u ukupnom

memorijskom prostoru (svih 16 Mb). Izvodi se u zaštićenom načinu rada procesora i zato su svi prekidi isključeni. U aplikacijama koje rade u realnom vremenu mogu prilikom prenošenja dugih blokova nastupiti problemi usled ignorisanja prekida, ali u principu to nikome ne smeta.

Ukratko se ta funkcija može ovako opisati:

Izlazni parametri:

AH=87H  
CX=dužina bloka koji treba da se pomeri u REĆIMA (2 bajta)  
ES:SI=pokazivač na GDT tabelu (opis vidi dole)

Izlazne vrednosti:

Carry=postavljen (1), ako je nastala greška  
Zero=postavljen (1), ako operacija protekne u redu  
AH=status operacije

Status može biti:

2=greška pri prekidima  
3=greška u adresnoj liniji 20H

Druga značajna funkcija ima brojku 88H (Get extended memory size) i kazuje nam koliko u sistemu imamo proširene memorije u K. Ukratko:

Izlazni parametri:

AH=88H

Izlazne vrednosti:

Carry=postavljen, ako je nastala greška  
AX=broj blokova po 1 K iznad granice 1024 K

```
/* adresi blokova sta 24-bitni (long),
   length je dužina bloka u besedah */

/* napelnimo GDT */
/* izvorni (source) blok */
GDT[2].limit=0xFFFF;
GDT[2].access=0x93;
GDT[2].phish0=(unsigned int) psour;
GDT[2].phish1=(unsigned char) (psour>>16);
GDT[2].res386=0;
/* ciljni oz. tarčni (destination) blok */
GDT[3].limit=0xFFFF;
GDT[3].access=0x93;
GDT[3].phish0=(unsigned int) pdest;
GDT[3].phish1=(unsigned char) (pdest>>16);
GDT[3].res386=0;

/* klicemo funkciju 87H iz BIOS-a */
rin.h.ah=0x87;
rin.h.cx=length;
rseg.es=FP_SEG(GDT);
rin.h.si=FP_OFF(GDT);
int86k(0x15,&rin,&rout,&rseg);
}

void ext_in (void far *source, long destination, unsigned len)
{ /* to je rutina, ki prenese blok len bytova iz mesta,
   na katerega kaže kazalec source, na 24-bitno adresu destination */

long tmp=0L;

tmp=(long)FP_SEG(source)*16+(long)FP_OFF(source);
ext_transf(tmp,destination,(len+1)/2);
}

void ext_out (long source, void far *destination, unsigned len)
{ /* to je obratna operacija - prenese blok len bytova iz mesta,
   na katerega kaže 24-bitna adresa na mesto, kamor kaže kazalec
   destination */

long tmp=0L;

tmp=(long)FP_SEG(destination)*16+(long)FP_OFF(destination);
ext_transf(source,tmp,(len+1)/2);
}

void main ()
/* testiramo delovanje funkcij */
{ char dummy[4096],dummy2[4096];
/* PDZOR! poljka za prenos morajo imeti sodo stvelilo bytova,
ker se prenos vrsi v besedah (2 byta) */

clrscr();
printf("V sistemu je %d KB extended spomina.\n",ext_mem());
if (ext_mem()<4) exit(); /* potrebujemo vsaj 4K */
/* prenesemo 4096 bytova iz polja dummy v spomin nad IM */
ext_in(dummy,0x100000L,4096);
/* in iz tam nazaj v dummy2 */
ext_out(0x100000L,dummy2,4096);

/* sedaj primerjamo polji: to je test */
if(memcmp(dummy,dummy2,4096)==0)
printf("Deluje!!!!\n"); /* enaki sta, torej deluje! */
else
printf("Napaka.\n"); /* nista enaki??? NAPAKA: */
}
```

## Global Descriptor Table (GDT)

Pri funkciji 87H jedan od pozivnih parametara je i pokazivač na tabelu GDT. Za što nam služi?

Ovom tabelom kažemo sve šta procesor mora da zna da bi u zaštićenom načinu mogao da pomena blokova tamo-amo po memoriji. GDT je u suštini sastavljen od šest polja (koja se zovu deskriptori) po osam bajtova. A memoriji se nalaze ovim redom:

1. deskriptor koji (trenutno) niče-mu ne služi (dummy)
  2. deskriptor trenutne GDT tabele
  3. deskriptor izvornog bloka memorije
  4. deskriptor ciljnog bloka memorije
  5. deskriptor programskog koda (code) segmenta u zaštićenom načinu rada
  6. deskriptor stek segmenta u zaštićenom načinu rada.
- Vrednosti u deskriptorima broj 2, 5 i 6 menja (odnosno postavlja) BIOS!

Struktura deskriptora izgleda ovako:

- maksimalna dužina segmenta (2 bajta)
  - fizička adresa bloka (3 bajta)
  - pravo na čitanje/pisanje (1 bajt)
  - rezervirano za BIOS (2 bajta)
- Ukupna dužina deskriptora je dakle 8 bajtova, a dužina GDT 46 bajtova.

Glavno pitanje je šta postaviti u GDT. Najveći deo GDT može se ostaviti prazan (odnosno napuni se sa 0), sem deskriptora izvornog bloka, ciljnog bloka i trenutne GDT. Njih treba kompletno popuniti. Postavljaju se:



- maksimalna dužina segmenta obično na 64 K (FFFFh)
- pravo na čitanje/pisanje na 83h (dovoz)java se jedno i drugo)
- fizičke adrese

Fizičke adrese proširene memorije počinju od 1 megabajta dalje, što znači da je prva 1048576 decimalno ili 1000000 heksadecimalno. Krajnja adresa može se izračunati s vrijednosti registra AX posle poziva funkcije 86H, tako da imamo:
addr\_start = 100000H
addr\_end = AX \* 400H
+ 100000H

Pretvrananje pokazivača u fizičke adrese

Neki blok podataka u memoriji je obično označen pokazivačem koji pokazuje na prvu adresu bloka. U slučaju PC-e taj pokazivač ima poznati oblik Segment:Offset. Segment i offset su šesnaestobitne vrijednosti koje zajedno čine fizičku adresu u memoriji, a ona je potrebna da bi se pravilno popunila GDT tabela. Formula za izračunavanje adrese je jednostavna:
fiz\_addr = Segment \* 16 + Offset
Odnosno ako imamo konkretan pokazivač p u C-u, napišemo:
fiz\_addr = FP\_SEG (p) \* 16 + FP\_OFF (p);
a oni koji rade u turbo pascailu:
fiz\_addr = Seg (p) \* 16 + Off (p);
Razume se da je pri tome fiz\_addr 24-bitna promenljiva - dakle tipa long (C) odnosno longint (Turbo Pascal 4.0 ili viša verzija).

Praksa

Strukture su dakle definisane i teorija postavljena. A kako to izgleda u praksi? Da ne bi sve ostalo samo na rečima, uz ovaj tekst je priložen dobro komentarisani program u C-u (korišten je Turbo C 2.0). Nadam se da će prevod u neki drugi jezik neće biti suviše težak (bar za one koji su se probili do kraja ovog članka).
Jasno je da se program može proširiti: dodate poneke testove pravilnosti parametara, zapišete blok u memoriju i učinite ga bezbednom od pisanja (zaštitali), od tih funkcija napravite include datoteku ili čak biblioteku, neko će možda napisati čak kompletan memory manager za proširenu memoriju... Ukratko, program je samo osnovna (i kratka) verzija neka veće biblioteke, procedura za korištenje proširene memorije. I ja sam razvio opširniju verziju, ali ona bazira na istim rutinama, a uz to je i preklucavanje dugotrajnije.
Ali možda pišete rezidentan program i pravpo ste otvorili da svoje podatke možete da smestite u proširenu memoriju. Onda uvidite da nigde nema opisa kako da zaštitite svoje prave memorije da ne bi neki drugi program brljao po njemu, kao što može da se desi u DOS-u. Ali ovdje im uspeju da pomognu s DOS ni BIOS i zato se treba snadi sam. U sledećem broju: Domognite se proširene memorije!



Mr. IVICA MIKEC

Nastavljamo prikaz disketa Adinog kroga. Diskete i novosti pristižu takvim tempom da ih gotovo nije moguće pratiti. Adin krog je promijenio adresu. Nova adresa je:
Mikro Ada (za Adin krog)
Partova 41
61000 Ljubljana
☎ (061) 328-353.
U ovom prikazu obrađene su diskete s brojevima ADK-315 do ADK-329.

GNU MAKE je program za održavanje skupa programa. Naime, to bilo šta promijenite u nekom od programa, program MAKE prevodi samo promijenjene programe i one koji ovise s njima. Na raspolaganju je kompletan izvorni kod i dokumentacija. Dokumentacija je pisana korištenjem TEX. GNU MAKE je program raden za okruženje UNIX, te zahtijeva manje izmjene da bi mogao raditi pod MS/PC-DOS. Upotrebljiv je za sve one koji programiraju modularno, a koriste se većim brojem modula. MAKE nije ograničen programskim jezikom, a može poslužiti i u druge svrhe.

GNU BISSON je nagore kapičen s prevodiocem YACC. Radben je također za okruženje UNIX pa zahtijeva manje izmjene. Dan je potpuni izvorni kod. GNU BISSON se koristi kontekstno-slobodnom gramatikom za opis nekog jezika. Izraz je izvorni kod parsera za obzru gramatiku, čime se značajno ubrzava izrada prevodičaja. Vrlo koristan program za sve koji se bave razvojem programskih jezika.

Pretpostavljamo da ste često poželjeli imati više od 640 K memorije u DOS. Ako imate EEMS 4.0, karticu EGA/VGA i program ADDRAM ili EERAM, to postaje moguće. Uz oba programa dan je izvorni kod.

Program FATAL je rezidentan. Izbjegava čuvenu poruku DOS 'Abort, Retry, ignore', te značajno omogućava jednostavnije snalaženje. Osim toga ako koristite u roku od 30 sekundi ne poduzme ništa. FATAL to radi umjesto njega. Raspoloživ je izvorni kod i dokumentacija.

Ako se služite programima multitasking kao što su DESQview, WINDOWS i drugi vjerojatno ste zapazili da neki programi znatno usporavaju rad. Ta je pojava vezana za konstantno ispitivanje statusa tastature. U tim slučajevima pomaže TAME. Testiran je u radu s programima multitasking: DESQview, WINDOWS/385, VM-36 i Double Dos, koje automatski detektira.
XDRI i XDEL su dva programa koji

Table with 3 columns: Posljedica, Naziv, Broj. It lists various software products like HERCULES BIOS, BITFON, FATAL, etc.

proširuju naredbe DOS DIR i DEL. XDRI omogućava istanje poddirektorija, te sortiranje lispisa datoteka po raznim kriterijima. XDEL briše datoteke i omogućava brisanje i poddirektorija koji nisu prazni (OPREZI).

MIXIBOX MODULAR SEQUENCER je san svih muzičara koji se koriste sintetizatorima MIDI. Osvajanje potpunu kontrolu nad interfejsom MIDI, te omogućava komponiranje. Radi s karticama CGA i EGA.
Programi CYpher/DECYPHER i DECODE/ENCODE omogućavaju zaštitu dokumenata i njihovo slanje preko elektronske pošte.

Program BITFON omogućava pripremljenje i mijenjanje svih bit-mipariranih znakova za razne programe i štampače. Otklašt će vam stvaranje novih znakova za štampač (matrnični ili laserski).

READYREF je program nalik na NORTON GUD/DES. Sadržava 14 opcija. Može se raditi i kao rezidentan i kao tranzijentan program. Od 14 opcija 3 su fiksne:
- tabela znakova ASCII
- Kalendar
- Kalkulator za računanje razlika između dva datuma, i druge operacije s datumima.

Korisnik može sam odabrati ostale opcije. Također može pretraživati i datoteke teksta.

HYPERIT je program koji omogućava integriranje Hiperteksta u vlastite programe. Nabavkom odgovarajućih biblioteka moguće je stvaranje aplikacija baziranih na ovom principu (kao Norton Guides).

Diskete ADK-327 i ADK-328 sadržavaju kompletan dokumentaciju za drajver LIM EEMS 4.0. Dokumentacija je obilna (poko 150 stranica teksta).

Na disketi ADK-329 nalazi se skup programa za gledanje i konverziju slika u različitim formatima (PIC - PC PAINT, PCX - PC PAINT-BRUSH, te za GIF za razmjenu na CompuServe). Podržava kartice EGA i VGA.

NEAT 80286/112 MHz
O-WAITSTATE
540 Kb RAM
izgradnja do 8.Mb na osnovnoj ploči
LIM-EMS
6x16 i 2x8 BIT priključci
1.2 Mb osnovna ploča
20 Mb pogonova ploča
DESKTOP kućičke sa LED
SPEED skalom
2ser./1 par., HERCULES
grafička kartica
MF 2 tastatura sa 102 tipke
14.990 ATS nota
CS-Computer

Elisabethnergasse 24, 8020
Graced.,
tel: 9943316-915611 ili 918504

## DEJAN V. VESELJNOVIĆ

Ovaj članak je napisan i posvećen svima koji se intenzivno bave CAD programima, a posebno onim najpoznatijim, -AutoCAD-om. Većina drugih može samo da se divi stanju današnje računarske tehnike.

Svi mi znamo, pa makar i ne radili sa CAD programima, da su oni jedan od najtežih ispita za svaki računar, ma koliko brz on bio. Za ovo postoji čitav niz razloga, kao činjenica da projektantima i dizajnerima zaista nikada nije došla mogućnost i brzine (što je i normalno za jednog izrazito profesionalan segment korisnika), zatim činjenica da vektorska grafika u ovakvim paketima zahteva veoma, veoma mnogo proračuna, činjenica da čak i najbolje VGA karte današnjice, koje koriste 16-bitnu sabirnicu i novije video procesore, još uvek uglavnom koriste standardnu memoriju umesto posebne i mnogo brže (ali mnogo skuplje) video memorije (tzv. VRAM), i tako dalje. Sve zajedno, to znači veoma usporan rad sa tole ozbiljnijim crtežima; čak i relativno jednostavniji zahtevi traju na izgled večnost.

Suviše često se sasvim pogrešno misli da se čao problem svodi na čistu rezoluciju; da je veća rezolucija, slika je bolja, ali je i rad duži. Mišao ovo u osnovi jeste tačno, veza nije nimalo linearna, na primer, jedna tipična moderna VGA karta ču u tzv. EVGA režimu rada (rezolucija 800x560) zaista radiči oselno duže no u čistom VGA režimu, ali ču zato u režimu sa 1024x768, istina isprepletenom, radiči svega nekoliko procenata vremena duže od prethodnog režima.

Drugo što se često gubi iz vida su sistemske potrebe za crtanje neke zaista složene slike i manipulaciju njom. Čak i -"kućni" paketi kao recimo -"DesignCAD-3D" odmah po učitavanju zaumu svu DOS memoriju i čitav megabajt AT ili LHM memorije, kasnije, ako im to zahteva zauzede i daleko više, a tačno koliko zavisi od zahteva. Ovo vuče na logičan zaključak da ozbiljan rad sa CAD programima podrazumeva veoma jaku mašinsku podršku, odnosno proširenje postojeće računarske platforme ili još gore, nabavku novog računara.

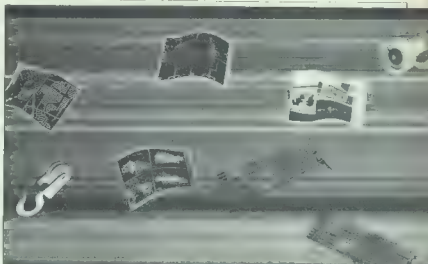
## Unj est

Najzad, treće i najvažnije, nema savršenog CAD paketa, ma koliko dobar bio. Uvek nešto nedostaje; ili nije dobro rešeno i uvek poželje još nešto čega po definiciji nema.

Iz svega navedenog, proizilazi da bi idealno rešenje bilo imati proizvod koji je nezavisan od računarske platforme, brz kao đavo, sa sopstvenim okruženjem i novim mogućnostima i koji, pride, nije skup. O takvom proizvodu je ovde i reč, uz malu ogradu u vezi sa cenom.

Američka firma "N<sup>o</sup> Graphics" je specijalizovana za više video karti namenjenih onima kojima treba brz i dobar CAD. Za slučaj da sliku ne vidite najbolje, evo kraćkog opisa karte.

Karta je pune dužine, sa računarom komunicira putem 6-bitne sabirnice. Time je zadovoljen uslov nezavisnosti od samog računara, bitno je jedino da bude IBM kompatibilna, a može biti i prastari PC. Karta na sebi sadrži dva 16ms transputera. To su oni mali -"crnci" koji rade sav mislisan posao, tako da je brzina rada određena njima, a ne računarom. Oni rade na 20 i 15 MHz, a imaju i sopstveni VRAM, podeljen u dve grupe - međumemorijski (buffer) i osnovni VRAM, koga može biti od 1 Mb do 2 Mb. Memoj-rije se zavartu, ove brojke zavode - za isti posao trebalo bi vam oko 2,5 puta više memorije u sa-



## Grafika visokog stepena

mom računaru. Pored toga, postoji i tzv. -"display list RAM"- (2-8 Mb), odnosno programski RAM, u kome se nalazi ceo grafički model; opet vas karta štiti od potencijalno spore memorije.

Jedan od dva transputera, T800, obavlja poslove transformacije, jednostavnog sačunja, proračunava skrivene površine i interakciju, seče neželjene (nevidljive) površine i pristupaće je programeru. Serijski je povezan sa drugim transputerom, jednim T414, koji se obraća ekranu pošto posvršava razne poslove u vezi sa upravljanjem programskom memorijom, rasterizacijom, radom sa VRAM bil mapom i tome slično. Pored njih, tu je i jedan specijalni -"N<sup>o</sup>" čip (custom VLSI), koji štiti i isključivo umnožavanju matrica, odnosno rešava jedan od poznatih problema u vezi sa brzinom osvežavanja prikaza. Rad na samoj ploči je na zaista vrhunskom nivou kakav se i očekuje od ovakvih proizvoda.

Dva video karta nema nikakvih režima rada koji bi je povezali sa svetom današnjice, čak ni MDA režim rada. Naime, pretpostavlja se da svoju staru kartu i monitor načete baciti, i proizvodče se postarao da i ne morate, pa je karta omogućio da koezistira u istom sistemu sa nekom drugom kartom. Dakle, ako želite moze te imati dva monitora, od kojih jedan mora da bude zaista papren da bi ovu kartu zadovoljio. Ukoliko je za sve osnovni monitor namenjen VGA grafici, ne morate ga menjati ni dopunjavati ako to ne želite.

Možda se vas začuđiti, ali rezolucije nisu ništa neviđeno. Osnovni model karte radi u praktično VGA režimu, sa rezolucijom od 840x480 i 16 bps. Srednji brat radi sa 752x564, a najstariji sa 1280x1024. Naravno, ni jedna rezolucija ne sadrži interpolaciju. Za prva dva modela možete imati neki poznatiji -"multisync"- monitor, dok će vam za najveću rezoluciju ipak trebati dosta natprosećni monitor.

Impresivno jeste, ali to je ipak samo hardver. Ništa manje impresivni nisu ni pratilci program-

ski veznici koji omogućavaju rad sa -"AutoCAD"- i -"VersaCAD"- programima, ali na jedan poseban način. Naime, oni ne samo da povezuju programe sa kartom, već šire mogućnosti sa kojima se srećete unutar programa.

Što se performansi tiče, one su i više nego impresivne. O tome govori i tabela.

Već smo rekli da brzina procesora i koprocatora nisu u linearnoj vezi sa brzinom osvežavanja ekrana; neki našti testovi pokazuju da četiri puta brzi računar (IBM AT sa '87 prema AT sa '87) daje manje od dva puta brže osvežavanje ekrana. Diskusije radi, dozvolimo da je jedan pojači računar sa procesorom 60386 i koprocetorsom na 25 MHz sa keš memorijom opet pet do šest puta brzi od pomenutog NEAT računara; uzimamo da je ukupno ubrzanje na osnovu računara 24:1 u odnosu na originalni AT. Brzina osvežavanja ekrana će u najboljem slučaju biti u odnosu 5:1. Ako gore navedenih 150 sekundi podelimo sa 5, opet ispada da je -"N<sup>o</sup>" karta 17 puta brža od ovakve kombinacije i to radiči na onom starom računaru. Zaključak: ako vam treba brzina u CAD-u, sacuvajte svoj stari PC/XT i ubacite ovu kartu, platićete isto, ali ćete dobiti bar 12 puta veću brzinu rada.

Jedno vreme smo se zanosili testiranjem brzine karte; posle prve ozbiljne demonstracije, shvatili smo apsurd svojih želja. Proizlazi da čak i kada bismo aktivirali ovu kartu standardnim test programima, sva vremena bi bila daleko ispod jedne sekunde. Ako samo trepnete u pogrešnom trenutku, može vam se desiti da propustite rad karte - i to bukvalno.

Zurado se smeškajuci, karta nam je zatim ponudila HVORA program napravljen pomoću HOOPS-a. Za ovaj program smo čuli, ali ovo nam je bio prvi put da smo ga videli u praksi. Reč je o nizu akcija koje se listi listi prikaza namenjenih interakciji sa korisnikom. Ovo je dosta složen proizvod sam za sebe, pa umesto detaljnog opisa, pozabavimo se samo njegovim najinteresantnijim osobinama.

OSNOVNE PLOČE	DEM	MONITORI	DEM	RAM	DEM
- AT 286-12 MHz	360	- 14" Pascal, paper white	225	- 4164-10 ns	5
- AT 286-12 MHz, CPU 12 MHz	440	- 14" Pascal, amber	225	- 41256-10 ns	7
- AT 286-16 MHz, NEAT, (Harris CPU)	580	- 14" EIZO VGA, paper white	580	- 41256-08 ns	8
- 386SX-16 MHz	810	- 14" EGA color	690	- 511000-10 ns	24
- 386-25 MHz	1.790	- 14" Multisync 800 x 600	1.100	- 511000-08 ns	29
		- 16" EIZO Multisync 1024 x 768	2.220	- 414256-10 ns	25
DISPLAY KARTICE	DEM	KUČIŠTA ZA NAPAJAČE	DEM	DODATNE KARTICE	DEM
- Herkules	60	- AT baby, 200 W	250	- I/O AT, ser. port	40
- Super EGA, level 5, 800 x 800	210	- AT baby z displejem, 200 W	290	- I/O AT, ser/par/game	85
- VGA, 16 Bit, 256 kB, 800 x 600	290	- Mini tower, 200 W	320	- I/O AT 2 ser/par/game	90
- VGA, 16 Bit, 256 kB, 1024 x 768	470	- Big tower z displejem, 220 W	540	- I/O AT, 4 ser. port	240
FLOPI DISKOVI	DEM	HDD/FDD KONTROLERI	DEM	MAT. KOPROCESORI	DEM
- 5.25", 1,2 MB, TEAC/NEC	185	- AT MFM 2FDD/2HDD, inter. 1:1	210	- 80287-8 MHz	450
- 5.25", 360 kB, TEAC	165	- AT RLL 2FDD/2HDD, inter. 1:1	260	- 80287-10 MHz	490
- 3.5", 1,44 MB, TEAC/NEC	190	- AT RLL Adaptec tip 2322B,		- 80387SX-16 MHz	740
- okvir za 3.5"	20	10 MB/s, inter. 1:1	390	- 80387-20 MHz	840
TVRDI DISKOVI	DEM	TAŠTATURE	DEM	MİŠEVI, DIGITALIZATORJI	DEM
- Kyocera 20 MB, 3.5", 60 ms	465	- 102 tastera	100	- Agile miš 200 E	110
- NEC D31 42 44/69 MB, 3.5", 24 ms	795	- 102 tastera, Chicony, click	110	- Agile miš 510 (z Dr. Hallo)	110
- Fujitsu M22702 65 MB, 3.5", 35 ms	860	- 101 tastera, Cherry	170	- Genius tableta GT1212 A3 format	680
				- Agila handy scanner GS400	410

**SPECIJALNA PONUDA OVOG MESECA: tvrdi disk NEC D3142: povoljna cena 795 DEM**

kapacitetan - 44/69 MB, brz - 24 ms, pouzdan - 1 godina garancije

Računare prodajemo sastavljene ili po delovima. Kupcima savetujemo pri izboru najpogodnije konfiguracije računara i pomažemo pri kupovini programske opreme u našoj prodavnici na

**VILLACHER RING 59**  
**A-9020 CELOVEC (KLAGENFURT)**  
**tel: (0463) 51 45 49, 51 50 93, fax: (0463) 51 19 65**

Do naše prodavnice stižete iz Ljubelja preko glavnog prilaza Celovcu, pored benzinskih pumpi Shell i Aral, ispod nadvožnjaka, do poslovne zgrade na levoj strani Villacher Ringa.

**Trgovina je otvorena od 8.-17. časova, a subotom od 8.-13.**

Sve informacije, stručne savete i cenovnike i testiranje računara možete dobiti i u našim servisnim centrima u Jugoslaviji:

**MEDVODE: JEROVŠEK COMPUTERS, tel. 061 621-066;**  
**LJUBLJANA: DIGIT SERVIS, tel. 061 559-859**  
**SPLIT: ONOFON ELECTRONIC, tel. 058 45-819**

Nazovite nas ili nas posetite i uverite se u našu stručnu i povoljnu ponudu.



Osnovna platforma: IBM AT na 6 MHz, sa koprocesorom 80287, 640 Kb DOS memorije i tvrdni diskon

	EGA	N <sup>th</sup> Engine
Zumiranje do krajnjih granica slike	150	1,76
Zumiranje ka centru		
- minimalno vreme	17 s	0,60 s
- maksimalno vreme	24 s	0,93 s

Izvor: IEEE Computer Graphics & Applications, October 1987, str. 15

Pvo. HOOPS je dosta lako prenovio između različitih «C» okruženja. Lako ga možete preneti na recimo SUN i APOLLO radnih stanica koje rade pod UNIX-om na vaš koriscu PCXT i to bez izmene bilo kog HOOPS poziva. Svaki program iz vam reći da je ova dosta refika osobina. Međutim, glavna vrline ovog paketa se tiču veoma brzog uklanjaju skrivenih površina, povlaženja senčenja sa ovetljenjem iz drugog ugla, a tu je i interaktivno pravljenje menija sa mogućnošću prozora na ekranu. Tako recimo možete kao osnovnu sliku imati senčen model sada već čuvenog čajnika, a u utgu istovremeno videti istu samnju sliku u nesenošnom obliku («wire form»).

Druga važna osobina ovog programa je omogućavanje korisniku da na ekranu vidi sve dimenzionalne poligone, da odabere bilo koji od njih ili grupu od više projekcija i da ih prebaci na osnovni ekran. Do sada se ovo postizalo raznim programskim rešenjima koja je izvršavao računari, pa ste zavisili od njegove brzine; u ovom slučaju karta to radi za vas, bez obzira na računari (dakle, veoma, veoma brz, dok vaš XT štrika džemper).

Praksi, zaista je impresivno videti brzina senčenja. U zavisnosti od stepena senčenja (a to je u poređenju sa našom 16-bitnom VGA kartom - kreću se od gotovo trenutne do davnosti brze. Prava ovog karti naša inače dosta brza VGA karta deluje kao invalid. Da i ne spominjemo kvalitet slike. Najzad, deklarisanu brzinu sortiranja je 10 MIPS, a brzina proračuna preseka linija 3 MIPS. Ceo naš računari (386 na 20 MHz) a ukom izgru 2,82 MIPS.

Iz korisničke perspektive ova karta deluje kao veliki računari koji ste nekoliko ubacili u kutiju svog PC-a. Njena rezolucija je dobra, ali ne i sjajna. Na nivou je osnovne CAD radne stanice, ali je daleko od vrhuna u toj oblasti. Sa druge strane, sama ideja da tako nešto kupite kao dopunsku kartu i zadržite računari za sve ostale namene je zaista veliki izazov. Vredi li onih tih para?

Pvo o parama. Karta košta 2.500-8.500 USD plus oko 60 % dinarskih davanja, a može se kupiti i samo za dinare. Gde? Kod zastupnika beogradske firme «ABV», koja trenutno traži poslovne prostorije (u međuvremenu, možete se javiti beogradskoj firmi «ABV Graphics», Jovanka Radaković, 7. 11000 Beograd, na telefon (011) 413-246 u vremenu od 8 do 15 časova). Ista firma obezbeđuje i demonstracije, instalaciju, servis, i, veoma neobično, stvarnu podršku. Ta se podrška ogleda ne samo u navedenom, već u mogućnosti da se za vašu potrebu napravre odgovarajući veznik ukoliko je to moguće. Otvora podrška ne može da ne košta, a po našem mišljenju, vredi svaki dinar koji na nju ode.

Diskusije radi, pretpostavimo da se slažete da cena nije neopravdana u odnosu na uslugu koju dobijate. Ostaje drugi aspekt cene, koji se svodi na pitanje koliko je ekonomično uopšte razmišljati sa takvom proizvodu? Nama se čini da je jedinačina sasvim prava: preračunato u dinare, cena najskuplje verzije je oko 84.000 dinara.

Uzmite da arhitekta koji je koristi ima mesečnu platu od recimo 5.000 dinara; no, on radi na standardnoj tehnici. Ova karta omogućava ubrzanje od najmanje 20:1 (što obuhvata i operacije učitanja i svega ostalog na šta karta ne utiče), ali diskutuje radi, pretpostavimo da je to samo 10:1. Čak i sa tako malim odnosom, isti arhitekta će za istu platu da uradi deset ili više puta više posla za istu vreme, pa ispada da se sa ovim sumarnu karta isplati za /84.000 : (5.000 x 10) / 1,68 meseci

Ovo je naravno veoma pojednostavljena raču-

## Dve (brze) grafičke karte i dva monitora

DEJAN V. VESELINOVIC

Ovog puta ćemo pogledati dve na izgled sasvim obične video karte. One «obične» zapravo podvodi njihovo odskaenje od standarda, svake na svoj način. Pvo da ih predstavimo.

### Chicony CH-100V-16 VGA

O ovom proizvođaču smo već jednom govorili u prethodnim brojevima. Sada mu se vraćamo, ali na nižem nivou. Ovak model se trenutno može nabaviti u SR Немачкој po veoma atraktivnim cenama od oko DEM 530 (3.710 dinara), a reč je o pravo 16-bitnoj VGA karti. Relativno niska cena se objašnjava prisustvom svega 256 kilobajta memorije (bez mogućnosti proširenja). Drugi interesantan faktor kod ove karte je činjenica da umesto već klasičnih «Toseng» ili «Paradise» čipova, koristi daleko manje poznat proizvod čuvene firme «Chips & Technologies», sa oznakom P82C451A. Prema podacima proizvođača, ovaj čip je gotovo sva VGA elektronička spakovanja u jedno VLSI kolo, koja je površinski zalazemeno na pločicu.

Dimenzija karte je 200 (š) x 100 (v) mm. Na sebi sadrži jedno VLSI kolo, dva ROM BIOS-a, jedno ADC kolo (ADV476KN50), 12 TTL čipova, jedno PAL kolo, 8 RAM čipova i tri kristalna oscilatora (25, 1 i 40 MHz). Kvalitet izrade je dobar, mada ni po čemu uzetom. Na karti postoji samo jedan preklopnik, kojim se određuje da li će karta prihvatiti neku drugu kartu preko gornjeg veznika (spojene iglice 1 i 2), ili će moći da koristi i režim od 800x600 ali i ne gornji veznik (spojene iglice 2 i 3). Mi smo je probali isključivo u ovom drugom režimu. Na karti se nalaze dva priključka, jedan DB9 za TTL (digitalne) monitore, a drugi namenjen «multisync»-analognim monitorima. Memorijski čipovi su čak i brzi od potrebnog (100 nano sekundi).



nica, ali neka je netočna i za faktor 5, ipak se karta isplati za 8,5 meseci u najgorem slučaju; jedina pretpostavka sine qua non je da je korisnik stao na opredelju poslom, a vjerujemo da takvih ljudi ima - i to dosta. Pogledanjem cena grafičkih stanica i ove karte dobijate onaj drugi aspekt, koji treba da nam izračunate.

Stvarni efekat je daleko veći. Naime, poznata je kriva opadanja koncentracije korisnika dok čeka izvršenje zadatih komandi. Što je korisnik na višem stepenu upotrebe računara, do gubitka koncentracije dolazi za sve kraće vreme. Dakle, ukoliko takav korisnik malo čeka, njegov rad je ne samo produktivniji nego i kreativniji. Ako je čovek naša najveća blago, onda je kreativnost najveće blago a čoveku.

Kao što rekomo, ništa što mi možemo da napisamo ne može da adekvatno prikaže ovaj proizvod; njega stvarno morate videti da biste verovali. Pa, potrudite se.

a pripadaju grupi 41464 čipova, odnosno klasičnih memorijskih čipova koji se koriste na video kartama.

Priružnik se sastoji od jedne male knjižice (11 stranica), koja je dovoljno informativna, ali nimalo impresivna. Od ostale podrške, tu su i dve diskete sa nekoliko pomoćnih programa za podešavanje režima rada i za postizanje visokih rezolucija sa već nekako standardnim paketom programa (AutoCAD, Ventura, GEM, Lotus 1-2-3 i MS Windows). Solidno, ali opet, nije impresivno.

Kartu smo instalirali bez ikakvih problema i odmah je radila u željenom VGA režimu; ovo je standardni režim, a za sve ostalo morate upotrebiti posebne komande. Teorijski, karta bi trebalo da se automatski prebaci na niže zvanične režime rada (tj. na MDA, CGA i EGA), a navodno će to uraditi i sa Hercules režimom. «Chicony» tvrdi u dokumentaciji da je karta kompatibilna sa svim pomenutim režimima do nivoa registara.

Na žalost, testovi opovrgavaju ovo tvrdnju. Naime, ova karta nije mogla da aktivira VGA radne režime 7 (80x25 monohrom tekst) i 15 (640x350EGA monohrom grafika). Time ujedno i pada u vodu teza o kompatibilnosti do nivoa registara. Ovo ukazuje na eventualne probleme u radu sa čistim EGA pobudama u programima, koje su istina reške, ali ih ima čak i u visoko profesionalnim programima. U principu, svaka karta «pada» na testiranju čim ne obavi bilo koji test, ipak činjenica je da u VGA režimu ova karta odlično radi, kao i u CGA režimu, pa nema smisla u potpunosti je eliminirati.

Performanse u tekstualnom režimu su (po sasvim osrednje, čak nimalo uzbuđuju. Proizvođač ne nudi bilo kakav program za prebacivanje sadržaja video BIOS-a u RAM, ali nismo mogli da ubrzamo ovo kartu bar u tekstualnom režimu. Interesantno je primetiti da čak i kada smo upotreбили GEMH memo ostalim i za prepisivanje ROM-a u RAM (duplikatna memorija), dobili su

QuadVGA SPECTRA u raznim režimima

Režimi rada	QuadVGA SPECTRA u raznim režimima		
	VGA 16 boja 640x480	EVGA 16 boja 800x550	Hi-res VGA 16 boja 1024x768
Testovi			
Windows slika, boje/nijanse	3,84	16,49	28,02
Windows pravougaonici (g)	0,80	1,48	2,66
Windows elipse (g)	3,63	9,39	13,13
Windows Stretch Blitter (g)	11,97	48,55	85,90
Windows pomeranja po ekranu (g)	2,40	15,21	30,01
Windows ispunjavanje ekrana (g)	11,00	34,30	85,24
WordPerfect izgled	22,24	26,38	27,19
Ukupno vreme	55,68	151,80	272,35
Indeks brzine	1,00	0,37	0,20

Uniquest - Moj mikro

Mašinski testovi	Uniquest - Moj mikro			
	Hercules Plus 720x350	Quad VGA kao Hercules	QuadVGA Spectra 640x480	Chicony VGA 640x480
Video testovi (t = tekst, g = grafika):				
- Tekst bez pomeranja (t)	2,90	0,86	0,77	3,24
- Tekst sa pomeranjem (t)	4,77	2,63	1,98	1,54
- Neposredan pristup ekranu (g)	4,68	4,78	2,97	3,08
UKUPNO VREME	12,25	8,07	5,72	7,86
Indeks brzine (t)	1,00	1,52	2,14	1,58
- Windows slika, boje/nijanse (g)	5,01	4,28	3,84	4,07
- Windows pravougaonici (g)	0,86	0,88	0,60	0,86
- Windows elipse	3,57	3,85	3,63	3,74
- Windows Stretch blitter (g)	2,91	3,08	11,97	13,84
- Windows pomeranje po ekranu (g)	1,64	1,74	2,40	2,36
- Windows ispunjavanje ekrana (g)	11,00	17,92	11,00	12,59
UKUPNO VREME	24,79	31,75	33,44	37,26
Indeks brzine (g)	1,00	0,78	0,74	0,66

Uniquest - Moj mikro

PROGRAMSKI TESTOVI	Uniquest - Moj mikro			
	Hercules Plus 720x350	Quad VGA kao Hercules	QuadVGA SPECTRA 640x480	Chicony VGA 640x480
Obrada teksta (WordPerfect 5.0):				
- Izgled stranice sa grafikom	22,52	19,40	22,42	20,37
Grafika (Harvard Graphics 2.1.2):				
- Mape zemalja sveta	9,08	9,49	10,24	10,51
- Učitavanje simbola sačinjavaj	4,54	4,88	5,35	5,69
- Generisanje poslovnog histograma	4,29	4,61	5,82	6,05
UKUPNO VREME	17,91	18,78	21,41	22,25
CAD (DesignCAD 3-D):				
- Generisanje slike (Generale)	49,20	18,11	18,25	18,52
- Rotiranje slike (Rotating)	9,53	8,96	9,30	9,66
- Skeniranje slike (Hiding)	68,50	67,47	101,30	101,80
- Skeniranje linije (Hide)	119,55	116,85	117,72	118,67
UKUPNO VREME	246,78	211,29	246,57	248,65
PROGRAMSKI TESTOVI, UKUPNO	287,21	249,57	290,40	291,27
Indeks brzine	1,00	1,15	0,99	0,98

bili na drugom mestu iza decimala. Takva rezultate, ili bolje rečeno odsustvo rezultata, do sada nismo videli; jedino što je ovo jer jednostavno e našoj praksi je pomenuti Chips & Technology's video čip. Ne znamo da li je to uzrok (na osnovu jednog primerka nije dobro donositi opšte zaključke), ali ipak tera čoveka na razmišljanje.

Sve u svemu, Chicony CN-100V-16 je jedna sasvim osrednja karta, koja ima problema sa nekim VGA režimima. Sem toga, nije moguće

proširiti joj memoriju, čime veći broj boja (16 režim od 1024x768 postaju nedostupni. Uprkos povoljnoj ceni, mi vam je ne bismo savetovali.

Interquadram »QuadVGA SPECTRA«

Firme QUADRAM se možda sećate još od vremena kada ste imali svoj prvi IBM PC (tada kinesov, sem Compaq i Olivettija, nije ni bilo);

tada je glavni štos bio nekako nagurati preostalih 384 kilobajta, časovnik stvarnog vremena, jedan serijski i jedan paralelni veznik u tu čudesnu kutiju. Onda su se pojavile dve firme, AST i QJAD; hvala na pitanju, prva je i danas dobro, a za drugu ćemo da vidimo čim.

Na prvi pogled, karta izgleda kao i velika većina drugih; ima ih bar još nekoliko koje toliko liče jedna na drugu da biste se zakleli da su došle iz iste fabrike. Na drugi pogled, primetite nekoliko stvari koje odsećaju od proseka. Najočiglednija je solidna zbirka kristalnih oscilatora, njih ravno pet (25/28/32/38/45 MHz); ovo je uvek dobar znak, jer ukazuje na činjenicu da se proizvođač odlučio na skuplje i komplikovnije rešenje, da su ih ostali baš šteta, stavili bi tri i onda snizili njihove učestanosti za potrebe sinhronizacije. Na treći i poslednji pogled, primetite još dve stvari: zaista neobičnu urednost i kvalitet same izvedbe karte, koja je tekva da je jednostavno morate primetiti, a druga se odnosi na bojim nanesenu malu poruku - Made in U.S.A. - Veroviti ili ne, i toga još ima, ipak još sve ne dolazi sa Tasovana.

Naravno, kao i svaka 16 boja VGA karta današnjica, i ova ne sadrži do 512 kilobajta video memorije, i koristi već standardne 4x64 kilobitne čipove, nominalne brzine od 100 nanosekundi. Sva memorija se koristi na sasvim standardan način, bez ikakvih specifičnosti. Brzina je i više nego dovoljna za normalan rad (potrebno minimum je 1:8.000.000/33 = 166 nS; rezerva je dakle ravno 66 nS, ili 66%), a razlika se može opisati kao zaista veličudna. No, malo brže ne smeta, a mnogo brže - još manje.

Prema uputstvu, karta je kompatibilna i po BIOS-u, i do nivoa registrara sa svim prethodnim standardima (MDA, CGA, Hercules, EGA i VGA), a podržava i dve rezolucije veće od standardnog VGA režima - 800x600 i 1024x768. Čak i u najvišoj rezoluciji karta može (uz doplatu, sa kristalnom od 66 MHz) da radi bez prepričanja; to je dobro sa aspekta brzina rada i kvaliteta prikaza, ali ne zaostavlja i veoma skupe monitore koji mogu da podrže takvu rezoluciju. Inače, lepo će raditi u rezoluciji od 1024x768 sa prepričanjem. U svim režimima (sem napušten sa 256 kilobajta memorije raspodeljene sa 16 boja; isto važi i za najvišu rezoluciju, ali vam tad treba već svih 512 kilobajta. Alternativno, možete se zadovoljiti nižom rezolucijom od 800x600, ali cete zato imati na raspolaganju 256 boja odjednom. Inače, nema šta, posebno kada imate u vidu da je režim od 800x600 (zapravo 800x560) rezolucija za 45,8% veća od standardnog VGA režima (i za 78% veća od Hercules režima); i to sa ravno 16 puta više boja.

Priručnik ima ukupno 93 stranice teksta i 7 stranice dnevnika. Napisan je veoma jasno i uz veliki trud da se sve lepo objasni; podjednako je koristan i potpurnim početnicima i programerima, za koje postoji poseban odeljak. Posebno namerno indeks - najčešće ga i nema, a kada ga ima, veoma često je isušivo neinformativan. Uz priručnik se dobijaju i dve diskete. Na prvu, su razni pomoćni programi, a na drugu su pobudni veznici za veoma visoke rezolucije. Od pomoćnih programa tu je čitav niz raznih tekst-režima, od 40 znakova puta 25 redova, do 132 znaka puta 44 reda. Ovo je dosta standardno; međutim, nestandardni su programi koji se koriste u saradnji sa prethodnim, a koji se odnose na određivanje režima skeniranja. Moguće je birati između 200, 350 i 400 skeniranih linija (pored standardno definisanih), sem u kombinacijama ovih i programa »redove mogu dobiti izvanredni rezultati. Veoma korisno.

Inače, ponuda programa za podršku visokih rezolucija je sasvim standardna, pa čak i pomalo zastarela za drugima. Tu su veznici za GEM, Ventura, AutoCAD, Lotus i Microsoft Windows. Dosta mislivo, a uistinu popravlja jedino čimernica da je priloženo i 6 ekranskih fontova, kao

# Unif est

Cena

"Moj mikro"

Mart, 1990

	QuadVGA Spectra	Chicony VGA	Philips 3CM9809	Addonics MON-7DS
Performanse (1-20)	13	11,5	---	---
Izrada, obrada (1-10)	8	9	9	9
Konstrukcija, komponente (1-10)	9	8	8	8
Dokumentacija, veznici (1-10)	9	8	5	9
Kompatibilnost (1-10)	10	6	9	10
Cena (1-10)	9	9	5	10
<b>UKUPNA OCENA (poenaki, 428), %</b>	<b>84</b>	<b>73</b>	<b>72</b>	<b>92</b>

i generički font-editor, tako da možete i sami napraviti naša slova.

Posebno iznenađenje za nas bili su broj i vrsta monitora sa kojima bi ova karta trebala da radi. Pored očekivanih, odnosno od EGA naviše, u priručniku eksplicitno piše da će karta raditi (naravno, samo u Hercules režimu) i sa standardnim IBM 5151 tekst-monitorima i sa VGA karte koje smo do sada videli. Za zapravo simulirale Hercules režime na višim učestanostima, pa je i nama ovo bilo iznenađenje. Naravno, odmah smo probali, ali sadistički: podmetnuli smo karti jedan od onih čudnih monitora koji se nalaze između 16 kHz (IBM 5151) i EGA monitora (21,5 kHz, IBM 5154). I gle čuda, radio! Ili bilo im manjih problema tu i tamo, i to začudo isključivo u tekst-režimima (recimo, što se govila se prethodno debelom svetlom linijom, što se ubila nakon pola sata rada), dok je u grafičkim režimima karta radila besprekorno.

Skręćemo čitaocima pažnju na posebnu mernju tabelu sa prikazom rezultata testova a posebnim režimima rada. Referenca u ovom slučaju je VGA režim. Interesantno je primetili da u radu sa Windows testovima rezultati izgledaju mnogo gore no u radu sa WordPerfectom. Dopunsko vreme potrebno za rad u visokim rezolucijama je u najgorem slučaju 22,2% duže, za 2,56 puta veću rezoluciju, no u standardnom VGA režimu. Ovo je u potpunju suprotnosti sa rezultatima dobijenim u radu sa programom Windows; recimo, test ispunjavanja ekrana u najvišem režimu traje ravno 8,5 puta duže. Zaključak: sve treba probati na više načina, jer samo jedan rezultat može veoma lako da zavde.

Drugo iznenađenje je činjenica da smo uz kartu u istom paketu dobili i primerak programa za stono izdavačvo "Amli", firme SAMNA. Ovaj program je bio veoma hvaljen posebno u američkoj štampi kao istina jednostavan i namenjen početnicima (Venturisti, ne brinite!), ali veoma dobar za te pare. Ceo program je tu, sa svim disketama i potrebnom minimalnom (-run-time-) verzijom programa "Windows" koji koristi kao okruženje i naravno sa priručnicima i registracionim kartonom. Ne znamo da li vam treba, ali veruje da je program siadak, u svakom slučaju vam neće biti nadmet, posebno sa visokim rezolucijama. Pametan marketinški pest.

Izuzetno ovog puta, zbog neokrivne sposobnosti karte da radi u praktično svakom okruženju, pojavio se problem merjenja performansi. Neplanirano smo morali da ubacimo jednu dopunsku tabelu sa prikazom vremena rada u ne-standardnim visokim rezolucijama, i jednu kolumnu u glavnoj tabeli koji prikazuje merjenja dobi-

jena u radu sa ovom kartom kao sa Hercules kartom. Razlog je jednostavan; ako ona to može (a može), onda i vi možete podeliti svoj razvojni put ka boljoj grafici na dva koraka: prvo video karta (u sprezi sa vašim postojećim monitorom), a monitor kasnije, kada sakupite para.

Priklom merjenja nismo koristili ni jednu verziju programa za probavanje sadržaja video ROM-a u RAM sem one koja se dobija uz kartu; smatramo da ovo nije nefer, jer svako ko kupi kartu to ne samo da može, već i treba da uradi. Dobijeni rezultati govore sami za sebe; reč je o jednom zaista solidnom proizvodu.

Kvalitet boja je odličan, pa Philips \*PRO 3CM9809- i ova karta čine solidnu celinu. Mi nismo ne volimo monitore u boji, ali ovo spragu smo bez problema gledali dve sedmice. Kompatibilnost karte je izvanredna; potčtila je sve testove samo uz malu primedbu u vezi sa testom sa dijagonalnim pomeranjem teksta po ekranu, u kome se sve odvijalo kako treba, ali sa podfr-



tavanjem. Dakle, bez brige, radice, ali moglo je i bolje, sa manje podrhtavanja. Rezultati pokazuju da je reč o zaista dobrom proizvodu, posebno u tekstualnim režimima rada. Indeks brzine od 2,14 nije šala, posebno kada je postignut sa pobudom koju prilazi sam proizvođač. Ponavljanje tih testova sa QEMM programom je dalo nešto gore rezultate, pa je i to razlog više da koristite generičku pobudu.

Dakle, veoma dobar proizvod. Sa zadovoljstvom konstatujemo da je ovo prvi proizvod koji pošteno zavređuje prvi nivo preporuke koji dajemo - "Najpreporučeno". Kazemo "pošteno", jer za ovo preporučiti treba sakupiti 80-89 bodova, a \*Spectra-ima 83 bod, solidno iznad minimuma, ali ni blizu prelasku u najvišu kategoriju.

Najzad, ovo je zapravo jedna od varijanti drugog generičkog proizvoda s aranžmanu firme Tseng Labs. Ako nađete negde njihov model "3MaxD", platite ga oko DEM 120 manje a dobićete identičan proizvod. Imajte i to u vidu prilikom kupovine.

## Philips PRO 3CM9809 monitor

O proizvođaču najverovatnije nama potrebe mnogo da se govori, Philips je ima koje je sa nama već dugi niz godina. Njihova ponuda mo-

nitora je poznata i odranije, ali ih dugo vremena nije bilo u količinama na tržištu. Odnedavno ih ima u potrebnim količinama, pa je pogodan momenat da malo pažljivije pogledamo li modela.

PRO 3CM9809 je čisti VGA monitor u boji; "čisti" jer radi to i samo to, odnosno nije reč o nekom "multisync" modelu. Jedini priključak na pozadini monitora je analogni (DB21), a dužina beznog kablja je zaista velikuđasna (1,5 m). Voz raspoloživih komandi je sasvim zadovoljavajući. Na poleđini se nalaze komande za podešavanje visine i širine slike, a napred, ispod zaštitnog dekarativnog pokločka, nalaze se komande za horizontalno i vertikalno podešavanje sadržaja ekrana i za osvetljenosti i kontrast. Dve poslednje dve komande imaju i centralni položaj, što je veoma praktično. Sve komande su rotacioni potencijometri čije dejstvo je i više nego dovoljno.

Ekran po dijagonalni nepunih ima 14 inča, ili 36 cm; mi smižemojamo nominalno 33 cm, ili 30 cm efektivna iskoristićena površina. Dosta je tipično da postoje razlike između nominalnih i stvarno iskoristićenih dimenzija ekrana; Philips tu nije nikakav izuzetak, čak ni po odstupanjima.

Najzad, sama slika. Naš je utisak da monitor ima nedovoljno oštru (fokuisiranu) sliku; to ne znači da slika nije oštra, već jednostavno da bi mogla biti i oštrija. Tada bi naravno i monitor bio skuplji. Zauzvre, boje su zaista odlične, čiste su i sa jasnim nijansama. Od nominalnih 256 boja može se zaista mnogo njih sasvim jasno razlikovati, što je, rekli bismo, ipak iznad proseka, bar donalke.

Ovo je monitor koji bi se najbolje mogao opisati konstatacijom da vredni para koje za njega date; sa cenom od oko DEM 860 (5.020 dinara) neto u Minhenu, ne može se reći da je skup za svoju klasu. Ima dobre boje, solidan kontrast i odlične kontrole. Ako insistirate na VGA monitoru u boji, pogledajte ovo a posebno u kombinaciji sa kartom Quad \*Spectra-.

## Addonics MON-7DS

Za razliku od prvog monitora, ovo je crno-beli monitor koji ima niz neobičnih osobina. Po dijagonalni, ekran ima 14 inča odnosno 36 cm. Proizvođač u reklamama navodi da je između stakla ekrana i fotostrom premaza na kalodirnoj čeni umetnuta neka vrsta veoma tamne mrazice, koja u kombinaciji sa do sada najraznijim ekranom (sa izuzetkom samo portabla) od svih koje smo videli idealno treba da obezbedi veoma veliki kontrast sa minimalnom refleksijom. Po svemu sudeći, taj efekat je zaista i postignut.

I više od toga. Ovaj monitor pripada klasi samosinhronizujućih monitora u dosta velikom opsegu učestanosti (tzv. multisync monitori), i prema specifikaciji, može da prikaže rezolucije do 800x500 bez prepiljanja, m čak i 1024x768 sa prepiljanjem. Neka vas ovo poslednje ne začudi; malo koja super VGA karta može da prikaže 1024x768 bez prepiljanja, da bi to mogla. Morala bi da ima ne bare kristal od oko 66 MHz. Što ni jedna koja smo do sada videli nije imala! Kristalni oscilator od 44,9 MHz, koji je neki standard, omogućava 1024x768 SA prepiljanjem, pa je jedino pitanje koliko dobro video karta to radi. Istina, gure pomenuta QuadVGA karta se može ponuđiti sa kristalom od 66 MHz, ali to je već nešto posebno.

\*Addonics- MON-7DS ima veoma dobar kompletnost kontrola. Sa prednje strane, ispod ekrana u donjem desnom uglu se nalazi mekanog dugme za prelazak iz standardnog režima u inverzni, kada crna postaje bela i obratno. Sa leve strane su potencijometri za osvetljenje i kontrast, a sa desne strane prekidač za uključivanje. Pozadi, a to mu je po nama mala mana (nije baš pristupačno), nalaze se kontrole za vertikalnu

# MEDIJA

Medija d.o.o., Cankarjeva 4, Ljubljana  
tel. (061) 212-358

## LICENČNA PROGRAMSKA OPREMA

Adobe Illustrator	10.332,00	MS Basic 6.0	5.265,00
Adobe PageMaker III	11.889,00	MS C Compiler 5.1	8.202,00
Analysir (Dux)	4.490,00	MS Cobol 3.0	14.729,00
Antitext	1.390,00	MS Dots 4.01	1.902,00
AutoCad Animator	8.942,00	MS Excel 2.1	7.270,00
AutoCad Autolint	5.558,00	MS Fortran 5.0	6.990,00
AutoCad 10.0	56.300,00	MS Macro Assembl 5.1	2.507,00
AutoSoft	13.318,00	MS Multiplan	3.402,00
Checkit (hardware diagnostik)	2.091,00	MS Pascal 4.0	5.229,00
Copper S. 87	10.500,00	MS Project 4.0	8.568,00
DBase IV	12.863,00	MS Quick Basic 4.5	1.562,00
DBase III (Dev. Pack)	20.034,00	MS Quick C 2.0	1.537,00
Designer 2.0 (Micrograph)	11.151,00	MS Quick Pascal	2.028,00
Fontbase +2.1	5.056,00	MS Windows 296	1.738,00
Fontbase Professional	11.207,00	MS Windows 386	3.200,00
Framework III	11.856,00	MS Word 5.0	5.567,00
GEM3 Artline	7.912,00	MS Works	2.683,00
GEM3 Desktop Publisher	4.233,00	Norton Adv. Utilities 4.5	1.789,00
GEM3 Presentation Team	7.565,00	Norton Commander 2.0	1.953,00
Genlur 2.0	4.561,00	Novell Adv. NetWare 2.15	45.811,00
Harvard Graphics	8.552,00	Novell ELS 4-User	10.021,00
Lotus 1-2-3 2.2	8.139,00	Novell ELS 8-User	21.936,00
Lotus 1-2-3 3.3	8.479,00	Paradox 3.0	10.684,00
Lotus Symphony	10.773,00	PC tools 5.5	1.789,00
Lucid 3D 2.0	1.675,00	Quattro Professional	6.564,00
MailCad 2.5	7.308,00	Realis Cobol with Real Menu	31.890,00
Turbo C 2.0	2.784,00	Realis Screen ID	8.517,00
Turbo C III Pro.	4.372,00	RM Fortran	6.778,00
Turbo Pascal 5.5	2.659,00	RM Cobol	22.180,00
Turbo Pascal 5.5 Prof.	4.410,00	Show Partner	1.386,00
Wordperfect III	5.224,00	Show Partner FX	5.556,00
Wordstar 5.5	5.216,00	Show Partner Picture Pack	2.230,00
SCO Xenix 286 Comp. Sys	31.323,00	Sidexit Plus	3.289,00
SCO Xenix 286 Dev. Pack	14.464,00	Speedtest 5.03	705,00
SCO Xenix 286 Comp. Sys	36.237,00	SuperCalc 5.0	8.101,00
SCO Xenix 386 Dev. Pack	18.446,00	SuperProject Plus	6.526,00
SCO Xenix Oper. Sys. 286	14.464,00	Ventura 2.0 Prof. Extension	9.424,00
SCO Xenix Oper. Sys. 386	16.581,00	Ventura Publisher III	13.431,00

Gornji spisak predstavlja samo izvod iz našeg prodajnog programa, ali zato se u njemu ne pronalaze traženi proizvodi, vi nas pozovite. Mi ćemo vam pomoći!

## POSLOVNA PROGRAMSKA OPREMA

Pozovite nas za katalog i referencijsku listu.

### MAŠINSKA OPREMA

Računar AT NEAT 286 34.190,00

16 MHz, 1 Mb RAM, 40 Mb Corning tvrdi disk (28 ms), IDE, controller, monohromatski monitor 14"

Računar 386 SX 42.910,00

16 MHz, 1 Mb RAM, 80 Mb Corning tvrdi disk (28 ms), IDE, controller, monohromatski monitor 14"

Računar 386/33 100.771,00

33 MHz, 2 Mb RAM, 100 Mb Corning tvrdi disk (28 ms), IDE, controller, VGA grafika (1024 x 768), Multiplaye kolor monitor

Konfiguracije možemo da prilagodimo vašim željama. Pozovite za potpuni katalog IBM kompatibilne opreme.

## MAŠINSKA OPREMA REFERENCIJSKE KLASI

# COMPAQ

### DTP SISTEMI NA KLJUČ

Mašinska i programska oprema za stonu izdavačku delatnost. Savetujemo. Isporučujemo. Instaliramo. Osposobljavamo. Održavamo.

## JEROVŠEK COMPUTERS SERVIS IBM PC XT/AT

- Dajemo savete pri izboru računara PC AT 286, 386. Ovlašteni garantni servis austrijske firme Computer Elektronik GmbH iz Celovca.
- Pozovite nas! Poslaćemo vam besplatni cenovnik računarskih sistema Jerovšek Computers, sa mogućnošću preuzimanja u Medvodama. Istovremeno savetovaćemo vam sve moguće varijante za kupovinu računara za privatne potrebe.
- Preko našeg servisa omogućavamo vam i nabavku pojedinih delova računara, kao što su: monitori, osnovne ploče, Herkules karte, 80287 koprocesori, miševi, tastature, RAM-ovi itd.
- Prodaja računarskih sistema AT 286, 386 i za radne organizacije i moguće povezivanje u sisteme mreža. U našem proizvodnom programu koristimo čvrste diskove NEC 69 i MB i najbrže kontroliše s interlivom 1:1.
- Zastupamo austrijsku računarsku firmu Computer Elektronik GmbH, Villacher Ring 59 9020 Klagenfurt. Tel.: 9943 463 51 45 49, fax: 9943 463 51 19 65.

- Servisiramo računare PC XT/AT, Spectrum, Commodore QL i Atari ST.

- Mi smo jedini servis u Jugoslaviji sa potpunim izborom rezervnih delova za personalne računare Commodore i Spectrum. Na lageru imamo sve čipove: ULA, 4116, folije - membrane, uređaje za napajanje, originalne kasetofone,EPROM module, čipove 6526, 906114, PLA, 6569, 901225/226/227, palice za igranje, Centronics kablove itd.

### EPROM MODULI ZA COMMODORE:

1. Turbo 250 + Turbo 2002 + Turbo Tape II + Turbo Pizza + Spec. Fast + Profi ASSS/64 + podešavanje glave za kasetofon
2. Duplikator + Sistem 250 + Turbo 250 + Fast Disk Load + Top Monitor + Tornado DOS (RAM ver.) + podešavanje glave
3. Wizardrite + Turbo 250 + Turbo DOS + Fast Copy + Copy 190 + Giga Load + podešavanje glave (32 K)
4. File Master + Simon's Basic II + Monitor 49512 + Turbo 250 + Copy 202 + podešavanje glave kasetofona (32 K)
5. Simon's Basic II + Duplikator + Turbo 250 + Sistem 250 + podešavanje glave kasetofona (32 K).

Svaki modul smešten je u posebnoj plastičnoj kutijici sa ugrađenom reset dirodom. To je samo deo naših modula. Ostale module možete da nađete u našem besplatnom katalogu ili u ranijim brojevima Moj mikro. Cena jednog modula iznosi 190 dinara, a od broja 13. nadalje 240 dinara.

### JEROVŠEK COMPUTERS

#### COMPUTER SERVIS,

Verje 31A, 61215 Medvode

Telefon: (061) 621-066

Fax: (061) 621-523

**Radno vreme:** svakog dana od 10 do 19 časova, subotom od 8 do 13 časova.

Prodaja EPROM modula u Beogradu, Mišarska 11, tel.: (011) 332-275.

Predstavništvo u Splitu: ONOFFON ELEKTRONIK, Tršćanska 10, 58000 Split. Tel.: (058) 45-819 (saveti pri kupovini računara PC AT, saveti i posredovanje). Pozovite nas!

Lična karta oprema

Video karta:

- proizvođač
- model
- serijski broj/verzija
- dimenzije
- sažimica
- video procesor
- memorija
- standardi kompatibilnosti
- nivo kompatibilnosti
- najveća rezolucija, sad.
- dokumentacija
- cena na malo

opciono  
4

Super VGA  
Cardcom Corp., S.A.D.  
QuadVGA SPECTRA  
19580109 / 17-9114-00  
240 mm (d) x 99 mm (v)  
8 - 16-bitna  
Tseng ET 3000 AX  
512 Mhobača (16 x 61464-10 DRAM)  
MDA, Hercules, CGA, EGA, VGA  
1024x768 sa preplitanjem  
1024x768 bez preplitanja  
Operations manual  
cca DEM 630

Monitor:

- proizvođač
- tip
- dimenzije, širina
- standardi kompatibilnosti
- prikaz
- dijagonalna ekrana - nazivna
- kontrola
- priključci
- dokumentacija
- cena na malo

efektivna

Multitypic crno-beli  
Addiction, R.O.C.  
MON-705  
335x293x392 mm, 10,1 kg  
MDA,CGA,Hercules,EGA,VGA,EVGA  
crno-beli, 6116/64 nijanse  
14 inča  
12,5 inča  
S.K.V.Hold,Vaize,Vcom,Juste,Hicant  
analogni ili digitalni  
User's manual, 21 str.  
cca DEM 550, foto Minhan

Primerbe, napomena:

Veoma ozbiljan proizvod namenjen ozbiljnim korisnicima. Sama izdavača ne izuzima visokom nivou, bez ikakvih naknadnih dodatnih izmena, dopuna ili ilica. Pored uobičajenih čipova, na karti se nalazi ravno pet oscilatora (26.322 / 25.175 / 32.514 / 36 / 44,9 MHz), što je indikativno za ozbiljnost pristupe. Umesto naknadnih podela, proizvođač se odlučio za izvorni pristup izdavača je neobično uređna.

Cena je povoljna u odnosu na performanse. Posebno je korisno ili što karta može da radi i kao obična Hercules karta sa običnim crno-belim monitorima (kao IBM 5151); ovim se odnos cena popravlja utoliko što dozvoljava kupovinu VGA grafike u dva faze.

Lična karta oprema

Video karta:

- proizvođač
- model
- serijski broj/verzija
- dimenzije
- sažimica
- video procesor
- memorija
- standardi kompatibilnosti
- nivo kompatibilnosti
- najveća rezolucija
- dokumentacija
- cena na malo

VGA Video karta  
Chipcom, R.O.C.  
CH-100V-16 VGA  
Chicom 9150121  
200 mm (d) x 100 mm (v)  
8 - 16-bitna  
Chips & Technologies F8C2451A  
256 Mhobača (8 x 41464-10 DRAM)  
MDA, Hercules, CGA, EGA, VGA  
pala na oskiloziva 7 / 15  
800x600 bez preplitanja  
User's manual  
cca DEM 430

Monitor:

- proizvođač
- tip
- dimenzije, širina
- standardi kompatibilnosti
- prikaz
- dijagonalna ekrana - nazivna
- kontrola
- priključci
- dokumentacija
- cena na malo

efektivna

VGA u boji  
Philips  
PRD 3CM909  
350 x 425 x 400 mm  
CGA/EGA/VGA  
720 x 480 nominalno  
14" (36 cm)  
12" (31 cm)  
Habit, V.stil, Br. Con. - 3 vrsta, V. vrsta  
DB15 analogni  
cca DEM 830 foto Minhan

Primerbe, napomena:

Proizvod namenjen štamparima ili onima sa manjim zahtevima. Cena je razumna, ali pomalo zabrinjava nerazumnošću karte da uveći testove 7 (800x600 nominalno) i 8 (400x400 nominalno) EGA grafika na VGA monitoru, nada bi po dokumentaciji trebalo da može. Tri linarna oscilatora (25, 26 i 40 MHz), štedljiv pristup izdavača je uređna.

Cena je korisna u odnosu na performanse

# Uniq est

## Preporučeno!

veličinu, vertikalnu sinhronizaciju, vertikalno centriranje, horizontalnu sinhronizaciju i horizontalnu veličinu. Sa tih pet komandi zesta možete podesiti sliku u gotovo svim uslovima. Između njih se nalazi preklopnik za analogni ili digitalni rad i četiri DIP preklopnici za rad sa PS/2 ili drugim računarima i podešavanje broja nijansi (815/64 nijanse). Kao što rekosmo, bogato je opremljen kontrolama.

Slika je zaista i više nego odra, sa prvoklasnim kontrastom; izgleda da ona mećija zaista postoji i deluje. Probali smo ga u svim raspoloživim režimima koje smo mogli da isteramo i svaki put je radio bez problema. Naravno, uprkos autosinhronizaciji, dosta često ste primorani da se malo igrate za kontrolama kada prelazite u režime sa visokom rezolucijom, ili na kraju nađete neko podešenosti koja zadovoljava sve; nakon toga ostaje vam samo da uživata. Istina, moraćete dosta VGA režima da podesite a smislu rasporeda nijansi, jer iako monitor zaista prikazuje 64 nijanse, neke od njih su dosta loše u crno-belom režimu. Naravno, ovo je problem sa svim crno-belim monitorima koji pokušavaju da prevadu boje u nijanse; najgora je sa zelenom i braon bojom.

Instalirali smo veznike za visoku rezoluciju za -WordPerfect- 5.0 i Microsoft -Windows- 2.3. U slučaju -WordPerfecta- rezultati sa režimom od 800x560 su zaista impresivni, dok sa 1024x768 nikako nismo mogli da stabilizujemo sliku bez dosta petljanja sa komandama; naravno, na kraju je proradilo. Raznim probama smo došli do zaključka da je greška do veznika a ne do karte ili monitora. Pođešamo čitavoce da je ova rezolucija 7 puta veća od CGA rezolucije, 1,78 puta veća od Hercules rezolucije, 2 puta veća od EGA rezolucije i 1,46 puta veća od VGA rezolucije - i verujte, nisu potrebne nikakve brojke da biste to i sami videli.

Mala napomena: ako koristite -PC Paintbrush-, moći ćete neposredno u programskom podešavanju da dobijete 800x560 rezoluciju deklarirajući svoju video kartu kao jednu od Tseng karti. Mi smo to uradili i sveje sasvim lepo radilo.

Uz monitor dobijate i tri kablja, za struju, za analognu vezu i za digitalnu vezu. Priručnik je kratak ali jasan, sa odličnim ilustracijama, i za čudo, iako ima samo 21 stranicu, u njemu je sve što vam ikada kao laiku i korisniku može zatrebati.

Ovaj monitor se na žalost ne može lako naći u našem trgovačkom centru, Minhneu, kada ga i pronađete, ima i više nego razumnu cenu, košta oko DEM 550. U poređenju sa Philips monitorom, jeftiniji je za oko DEM 310, ili oko 56% spostvene cene - a to nije malo. Između njega i Philips monitora mi bismo se uvek pre opredelili za -Addonic-, pre svega zbog rezolucije. Setite se da biste silali monitor i boji platili oko DEM 1.650, ili tačno tri puta više.

Dobar proizvod za sve one koji koriste Venturu (do 1024x768, postoje veznici) i programe koji omogućavaju visoke rezolucije.



34141 TRIESTE - VIA MATTEOTTI 52/A - TEL. 040/733395 - TELEFAX 040/733396

**computer  
equipment srl**

**DUTY  
FREE  
SHOP**

## IZVANREDNA PRILIKA!

U našem računarskom centru u TRSTU, nudimo po najpovoljnijim cenama potpuni izbor računara i opreme: XT, AT, 386 IBM kompatibilne sisteme, štampače, telefonske modeme ITALTEL, monitore, tvrde diskove NEC, skenere, diskete...

**SNIŽENJE CENA  
I BON ZA POPUST  
ZA SLEDEĆU KUPOVINU**

Za sve naše računare za vreme 12-mesečne garancije i kasnije brinu stručnjaci: **ARNE computer service** u LJUBLJANI, koji Vam nude i besplatne savete.



**COMPUTER SERVICE**

Keržičeva 20  
61210 LJUBLJANA  
tel. (061) 59-785

## NEPOSREDNO IZ TAJVANA I JAPANA UVOZIMO I PRODAJEMO PO SISTEMU DUTY FREE SLEDEĆU RAČUNARSKU OPREMU:

**IBM**

: kompatibilne PC XT CPU 8088, AT CPU 80286, NEW CPU 80386  
je zaštitni znak INTERNATIONAL BUSINESS MACHINE.

**ANY.  
WAY**

: PC XT CPU 8088, AT CPU 80286, NEW CPU 80386  
je zaštitni znak NUCLEAR SRL MILANO.

**Seagate**

: tvrdi disk ST 225 (20mb), ST 251 (40 mb), ST 4096 (80mb)  
je zaštitni znak SEGATE TECHNOLOGY CORPORATION.

**NEC**

: floppy pogon, 1.2mb, štampač P2200 new 24 inc.  
je zaštitni znak NEC CORPORATION.

**FUJITSU**

: laser štampač i 24 iglice sa izvanrednom brzinom  
FUJITSU je zaštitni znak FUJITSU LIMITED.

**EPSON**

: štampač različitih modela i tipova.  
je zaštitni znak SEIKO EPSON CORPORATION.

**NUCLEAR SRL**

international import - export

Trst, Ul. deli Porta 8, tel: 9939/40/729201 (3 linije R/A)

Fax 9939/40/360990

**VAŽNO OBAVEŠTENJE: od 26. septembra dalje**

novi telefonski brojevi: 9939/40/366036 - 366594 - 367563

# STUDIO PC

HARD und SOFTWARE HÄNDELS Ges.m.b.H.  
A 9020 KLAGENFURT VIKTRINGER RING 43

PRODAJA računara PC XT, 286, 386, 486 sastavljenih ili po djelovima.  
RAČUNARSKE MREŽE, savjetovanje i instalacija.  
RADNE STANKE CAD/CAM.  
POS terminali i BAR KODA.  
GARANCIJA 12 mjeseci, garancijski servis i servis za održavanje  
u Ljubljani, Zagrebu i u Splitu.

## STUDIO PC zastupa poznatu američku firmu EVEREX

**EVEREX STEP 286/12/16/20 Mhz**  
(performance rating za STEP 286/20 je 4.2 MIPS)  
**EVEREX STEP 386/16/20/25/33 Mhz** (64 - 256k cache)  
(performance rating za STEP 386/25 je 6.1 MIPS)  
**EVEREX STEP 486/25 Mhz** (64 - 256k cache)  
(po Dhrystones 2.0 postiže 25k)  
**EVEREX STEP 6800/20/25 (88000 Motorola RISC)**  
(po Dhrystones 2.0 postiže 27k odnosno 50k)

Garancija 15 mjeseci.

STALNA PREZENTACIJA grafičke stanice EVEREX STEP 386/20  
je na CADDY SHOWU u INDUSTRIJSKOM BIROJU, Titova 118.

## PRIJE ODLUKE ZA NABAVKU

### NAS POZOVITE i zahtevajte naš najnoviji cjenovnik

U AVSTRUJI: u toku sedmice od 9-12 i od 14-17, u subotu od 9-12.  
☎ 9943 463 515201 fax: 9943 463 51520111.  
U JUGOSLAVIJI: u toku sedmice od 8-14  
tel: 061 264474 PC servis, Jamova 15, Ljubljana  
u toku sedmice od 15 sati dalje tel: 061 373500  
tel: 041 227004 u ZAGREBU, 058 45819 u SPLITU.

**DITRONIC**  
MEBLO

digitalna elektronika  
65001 nova gorica,  
Industrijska 5  
jugoslavije  
p. p. 471  
telefon: 065/26 565, 26 511  
telex: 34 318 meblo yu  
telegram: meblo nova gorica

## POZIV NA SARADNJU

Da li ste spremni da svoje znanje sa područja računarstva i informatike, mikroelektronike i komplementarnih područja, za primernu nagradu, u obliku seminara, tečajeva, program-ske oprame ili savetovanja, prenesete dalje?

Predstavite nam svoje predloge (posebno područje personal-nih računara - PC) pismeno, na adresu: Zavod za tehničko izobražavanje Ljubljana, Langusova 21, ili na telefon: (061) 225-001 ili 213-467.

Posebno su poželjni saradnici koji poznaju obrazovne potrebe u preduzećima!

Očekujemo vas!

# DATAKEY-01

## ZAŠTITA PROGRAMOV ZA PC XT/AT



Vaš dragoceni program možete da zaštitite samo na dva načina:

1. da ga nikome ne dajete
2. da ga zaštitite

Mi vam nudimo još jednu mogućnost:

- DATAKEY-01 je modul koji se stavlja u PC XT/AT računar.
- Temelj naše zaštite predstavlja kompleksna funkcija, uprogramirana u integrirani kola na modulu DATAKEY-01.
- Stepen zaštite može dodatno da se poveća sopotvenom spretnošću.

### AHIL

Križna ul. 1a, 61110 Ljubljana,  
tel. (061) 445-526



### Kako deluje:

Modul DATAKEY-01 je ključ sa ugrađenom posebnom funkcijom. U svoj program ugrađuje funkcionalnu ključanicu, koja odgovara funkciji ključa. Samo uz stalno prisustvo modula DATAKEY-01 u računaru moguća je izvođenja programa. Protiv profesionalnih provajnika raspoloživo nizom obrambenih mehanizama, koje možemo da menjamo i u skladu s vašim potrebama. Modulom DATAKEY-01 i sopotvenom veštinom možete stepen zaštite da prilagodite stvarnim potrebama svog programa.

### Paket sadrži:

- Modul DATAKEY-01
- Disketa s demonstracionim programom
- Uputstvo za upotrebu

### Područja primene:

- Svi programi za PC TZ/AT računar, napisani bilo kojim programskim jezikom.
- Naše ostale delatnosti su sledeće:
- Emulatori za razne mikroprocesore
- Univerzaln: EPROM emulator velikih kapaciteta
- Industrijska elektronika



**HEWLETT  
PACKARD**



ZASTOPSTVO  
HERMETS PAKUJARI  
61000 LJUBLJANA  
CELJOVSKA 73  
TEL. (061) 530-841  
TELEFAX 2152210 HERMETS  
TELEFAX (061) 588-787

11000 BEOGRAD  
ZEMALJSKA 10  
TEL. (011) 544-296  
TELEFAX 2084 911 HERMES  
TELEFAX 2013 588-247

11000 SARAJEVO  
KRALJA TOMISLAVA 1  
TEL. (071) 22 980 11000  
TELEFAX 4124

DOMAĆE TRŽIŠTE RAČUNARSKE OPREME: PREDUZEĆE MLACOM

# Slogan: dinar umesto dva

PETER MIRKOVIĆ

**Z**a mnoge računarske firme, koje uz privatne trgovine i konsultantska preduzeća rastu po Jugoslaviji kao korov na dobro nadubrenoj njivi, važe dva pravila. Prvo je da računarsku opremu prodaju skuplje nego verovatno ko drugi u svetu, a drugo kaže da na toj njivi, gladnoj informatike svake vrste – nea još dugo. U relativno mladoj ljubljanskoj firmi «Mlacom», zaposleni su se oslobodili oba, tipična jugoslovenska pravila, jer im nego što su preduzeća uopšte osnovali. Jugoslovensko tržište računarske opreme to tek postaje, pa zato firma «Mlacom» na njemu deluje kao paradoks: kompatibilca AT prodaje skoro upola jeftinije nego konkurencija, nudeći uz to garanciju na 24 meseca, dva puta više od većine konkurenata.

Poznavaoi računarskog tržišta verovatno bi na te činjenice rekli da će preduzeće «Mlacom» da zatvori vrata onog trenutka kad kupci odnesu i poslednji računar iz njihovog skladišta. Pogrešili su. U preduzeću «Mlacom» se ne razmišlja na jugoslovenski način (kupcu oderi kožu dok još možda), već tržišno. To omogućava pretpostavku da će njegovi računari sa oznakom «M» da se pojavljuju na našem tržištu ne samo sutra, već i prekosutra. U tome je suština, po kojoj se «Mlacom» razlikuje od mnogih drugih firmi u ovoj grani.

Kako je vodstvo «Mlacoma» uspeo da iskombinuje prepolovljenje cene i dva puta duži garantni rok – jer prodajuće garancije povećava troškove i poslovni rizik, ako proizvod nije dovoljno kvalitetan – a da uz to može prilično bogati izbor računara odmah da ponudi kupcu? Odgovor je vredelo potražiti u samom «Mlacomu».

«Mlacom» je sestrinsko preduzeće firme Mlakar & Co. u Austriji, koja poseduje dugogodišnje iskustvo. Ta firma, koja je u austrijskoj Koruškoj računare prodavala naročito jugoslovenskim kupcima, pre godinu dana osnovala je sopstveno preduzeće i na Tajvanu, a zatim, čim su braća Mlakar uvidela da se monopol velikih jugoslovenskih preduzeća ništa, donela odluku o osnivanju firme i u Jugoslaviji. Tako je «Mlacom», akcionarsko preduzeće, osnovano u Ljubljani oktobra prošle godine, a njegov je uspon tržište brzo oselilo. To dokazuju mnogobrojni kupci iz raznih grana, od škole, instituta i univerziteta do radio i televizijskih kuća, bolnica, opštinskih uprava, sudova i specijalnih korisnika: dugaćak garantni rok obično ih je otklobočio eventualni sumnji zbog upola niže cene. Dečje



bolesti, tako karakteristične za mnoga preduzeća u oblasti računara, «Mlacom» i zahvajujući sastinskom krugu tri firme, nije morao da preleži. Razlog tome pokazuje pođenje «Mlacoma» sa srodnim preduzećima.

U celini važi da je računarstvo usnosa delatnost u Jugoslaviji i da donosi profit, pri čemu je naš zakon o preduzećima, kako mnogi stručnjaci tvrde, čak liberalniji od recimo, austrijskog. Podatak da među novim preduzećima i informatiki najviše njih nudi softver, ne sme da čudi, jer za osnivanje takvog preduzeća ne treba imati dubok džep. Drukčije stoji stvar u preduzećima koja nude potov hardverski proizvod, bilo preko strano partnera, bilo iz sopstvene radionice (ili sastavljačnice). Preduzeća te vrste

– i u takva spada «Mlacom» – još su u prednosti u odnosu na velika: elastičniji su i imaju niže troškove rada. Međutim, većinu njih muči nedostatak iskustva, stručnog znanja i u prvom redu, kapitala. Upravo zbog praznog džepa, koji nastoje brzo da napune visokim cenama prodate opreme, mnoga takva preduzeća imaju na lageru najviše dva računara, a još češće nijedno. To su preduzeća sa neodgovarajućim prostorijama, nedovoljno opremljena, sa malim zalihama, malom prodajom i – kratkotrajnog veka.

«Mlacom», međutim, poseduje snažnu zaleđinu u sestrinskim firmama, koje zajedno imaju 20 zaposlenih, od kojih pojedinci imaju proizvodne «hale» u sopstvenoj kući, dok u prodavnici na Celovškoj cesti u Ljubljani, kupac može bez uobičajenog čekanja, da bira iz palete ra-

čunara, od običnog XT kompatibilca do najnovijeg 486 i informaci-onih mreža. Samo usput: firma «Mlacom» je prva u Jugoslaviji predstavila računar 486, krajem prošle godine a Cankarjevom domu.

S obzirom na to da «Mlacom» prodaje priličan broj računara, na njegovom uzorku kupaca može prilično precizno da se prati kako se menja usuk prosečnog jugoslovenskog kupca. Prema podacima o prodaji u ovoj firmi možemo da zaključimo da se Jugosloveni oslobađaju XT-a, «Mlacom» među kompatibilcima prodaje čak devet desetina AT-a. Za seriju računara 385 raspisuje se najviše preduzeća, dok je u prodaji modela 486 još prerano donositi sud, jer su tek počeli da ga prodaju.

Ne izdavajući poslovnu tajnu «Mlacoma» možemo da kažemo i čemu se krije njihova poslovna računica uz niže cene, dugaćke garancije rokove i troškove servisiranja. Tajne zapravo nema, jer se pri ugrađivanju detaljno testira svaki sastavni deo, a zatim još ceo računar. Na Zapadu se zna da firma mora da bude veoma uverena u kvalitet svojih proizvoda, da bi se dozvolila dvogodišnju garanciju. «Mlacom», međutim, poverenje u sopstvene proizvode zasniva na sestrinskoj inženjerskoj računarskoj, njihovoj proverenoj stručnosti i sa tim povezanoj tradiciji u poslovanju sestrinskih preduzeća i inostranstvu. Zato može sebi da dozvoli velikirojski proizvodnju, a rezultat svega toga je primamljiva cena. Ako parafraziramo definiciju poslovanja u tržišnoj ekonomiji, možemo da kažemo: bolje dinar od svakog prodajnog računara nego dva dinara od jednog jedinog.

Razgledali smo i nake «Mlacomove» proizvode, među njima hit, osnovni model M-AT 286. Ima sve osobine «Velikog plavog», jer je sa IBM-om stoprocentno kompatibilan i u mrežama: pokrće ga procesor 60286-12, sa uobičajenim masinskim taktom od 12 MHz ili Landmark sa 16-MHz, brzina čekaćanika: RAM: 640 kb, brzina 100 nanosekundi, mogućnost proširaja do 4 MB na osnovnoj ploči LIM 4.0 EMS; disketni pogon iznosi 1.2 MB i čvrsti disk 40 MB-28 MB; tastatura ASCII sa 103 dirkama, a na želju kupca i sa YU-značima; Hercules kompatibilna kartica; monitor od 14 inča, velike razlučivosti i ravnog ekrana; bebi kućište sa uređajem za napajanje od 200 W; operacioni sistem je MS-DOS 3.3 ili 4.01.

Želili bismo da među onima koji prodaju računare bude što više ovakvih, koji opremu nude za dinar, umesto za dva...



**MLACOM d.o.o.**  
Celovška 195  
61000 Ljubljana 1



# MLAKAR & CO

AUSTRIJA

KUČIŠTA SA UREĐAJEM ZA NAPAJANJE		DEM	GIPKI DISKOVI		DEM	TELEFAKSI	
XT baby	225	5.25" 360 Kb	170	Sanfax 200 sanyo		2.790	
AT baby	235	5.25" 1.2 Mb	180				
mini tower	340	3.5" 720 Kb	199				
tower	460	3.5" 1.44 Mb	241				
OSNOVNE PLOČE		TVRDI DISKOVI		KOMPLETNE KIT KONFIGURACIJE - cene u DEM			
XT 4.77/10 MHz	155	Seagate 20 Mb/65 ms	449	<b>XT 10-21</b>	1.678		
AT 286-12MHz	325	Seagate 30 Mb/65 ms	499	XT 4.77/125 MHz, 640 K RAM,			
NEAT 286-16MHz	658	Seagate 40 Mb/28 ms	676	20 Mb tvrdi disk			
386-SX-16	873	Seagate 60 Mb/28 ms	914	monohr. monitor 14"			
386-20MHz	1.550	Seagate 80 Mb/28 ms	1.286	<b>AT 286-12-41</b>	2.166		
386-25MHz	1.893	Seagate 120 Mb/28 ms	1.674	AT 286-12 MHz, 640 K RAM,			
386-25MHz, 32 K CACHE	2.271			40 Mb tvrdi disk			
386-33, 64 K CACHE, 1 Mb RAM	6.216			monohr. monitor 14"			
486-25 MHz	13.106			<b>AT 286-NEAT-16-41</b>	2.871		
DISPLAY KARTICE		MONITORI					
Printer/Hercules	60	14" monohromatski	224	AT 286-NEAT-16-41			
EGA 800x600	239	Multisync 720x480	1.080	NEAT 286-16 MHz, 1Mb RAM,			
VGA 800x600	329	VGA 800x600	757	40 Mb tvrdi disk			
Super VGA 1024x768	420	15" A4 full size VGA	1.599	monohr. monitor 14"			
KONTROLERI		ŠTAMPAČI					
HDD XT MFM	110	Star LC-10	450	<b>AT 386 SX-41</b>	3.206		
HDD XT RLL	139	Star LC-15	986	AT 386 SX, 1 Mb RAM,			
FDD/HDD AT MFM	165	Star LC-24-10	710	40 Mb tvrdi disk			
FDD/HDD AT MFM 1:1 Longshirn	225	Laser Sharp JX 9300	3.414	monohr. monitor 14"			
FDD/HDD AT RLL	314			<b>AT 386-25-41</b>	4.233		
DTC-7280 AT MFM 1:1	321			AT 386-25 MHz, 1 Mb RAM,			
DTC-7287 AT RLL 1:1	345			40 Mb tvrdi disk			
				monohr. monitor 14"			
DODATNE KARTICE		SCANNER					
MULTI I/O XT	99	Geniscan GS-4500	414	<b>AT 486-25-41</b>	15.446		
I/O AT (SER. PORT)	47	A4 & paper feeder	1.680	AT 486-25 MHz, 1 Mb RAM,			
I/O AT (PAR/SER PORT)	66			40 Mb tvrdi disk			
TASTATURE		MODEMI					
102 tipke	88	2400 int.	282				
102 tipke, click chicony	130	2400 ext.	371				
101 tipka z miško chicony	186						
101 tipka cherry	155						
		PORTABL RAČUNARI					
		Laptop LCD AT chicony	6.571	<b>Na zalihii i ostala oprema.</b>			

Računare prodajemo u KIT verziji (u delovima). Za sve uređaje nudimo garanciju, montažu i servis u Jugoslaviji. Za savete kod izbora pozovite nas na telefon: 9943/4227-2333. Naša trgovina je v Austriji, u Podgori (Unterbergen), kraj glavnog puta prema Celovcu, 60 km od Ljubljane i 12 km od Ljubelja. Trgovina je otvorena od 8 do 17 časova, a u sobotu od 8 do 13 časova.

FAKS: 9943/4227-2091, TELEKS: 422749 MLCO A

## IBM KOMPATIBILNI RAČUNARI

<b>XT 10-21</b>	cene u dinarima 21.900	<b>AT 386-25-81</b>	60.000
XT 4,77/12 MHz, 640 K RAM, 20 Mb tvrdi disk, monohr. monitor 14"		AT 886-25 MHz, 2Mb RAM, 80 Mb tvrdi disk, monohr. monitor 14"	
<b>AT 286-12-41</b>	26.000	<b>AT 486-25-81</b>	170.000
AT 286-12 MHz, 640 K RAM, 40 Mb tvrdi disk, monohr. monitor 14"		AT 486-25 MHz, 4Mb RAM, 80 Mb tvrdi disk, monohr. monitor 14"	
<b>AT 286-NEAT-16-41</b>	30.000	<b>AT 286-LAPTOP</b>	91.990
AT 286-16 MHz, 1Mb RAM, 40 Mb tvrdi disk, monohr. monitor 14"		AT 286-12 MHz, prenosni laptop chicony, 1 Mb RAM, 40 Mb tvrdi disk, LCD VGA display, baterijsko napajanje	
<b>AT 386 SX-41</b>	32.000		
AT 386 SX, 1 Mb RAM, 40 Mb tvrdi disk, monohr. monitor 14"			

**mlacom**

MLACOM d.o.o.  
Celovška 185  
61000 Ljubljana 1

Tel. 061/556-484

## SUPERCOPY ZA AMIGU

# Štedite disketama

IGOR BREJC

**D**a bi uštedjeli diskete (a samim tim i novac), mnogi korisnici Amige spajaju dva ili više programa na jednu disketu. Kod spajanja često kopiraju velike programe (iznad 10000 bajtova). Za kopiranje takvih velikih programa postoje mnoge alate, ali za sve one koji koriste običnu AmigaDOS naredbu Copy sa samo jednim diskom i bez proširenja memorije program SuperCopy će doći kao na ručen.

Da bi ste sa naredbom Copy kopirali velike programe, prvo trebate naredbom AddBuffers povećati buffer za disketne operacije da bi smanjili broj prebacivanja disketa. Već tu postoje dva nedostatka: prvi je u tome što se nakon kopiranja zaузeti buffer više ne može vratiti, ■ vam ostaje veoma malo memorije. Drugi problem nastaje u određivanju optimalne veličine buffera za svaki program.

Ove probleme rješava program SuperCopy. Na početku rada on ispisuje koji je najveći memorijski segment i pita korisnika da li želi vršiti kopiranje. Ako je odgovor potvrdan, on taj segment memorije alokira (uzima za sebe). Zatim učita onoliko brzih datoteka koliko ima slobodne memorije i snimi taj dio na drugu disketu. To ponavlja sve dok ne kopira cijeli program. Na kraju oslobađa alociranu memoriju, napiše koliko je bajtova kopirao i završava rad.

Broj prebacivanja disketa je maksimalno smanjen i u prosjeku treba jedan ili dva ciklusa da li se kopirao cijeli program.

Sintaksa SuperCopy-a je ova:

```
SCopy ime_source_datoteke
[ime_destinacione_datoteke]
```

Ako se ne navede ime destination datoteke, program će pretpostaviti da je ono isto kao ime source datoteke. Što se tiče samih imena, važno je napomenuti da se u njima ne smije stavljati ime diskete ili uređaja. To je još jedna dobra strana SuperCopy-a, jer su imena disketa često velika i teško pamtiva. Na početku kopiranja program će vas obavijestiti kada da stavite source odn. destinativnu disketu i sam će pročitatih njihov prava imena.

Oni koji nemaju Aztec C verzija 3.6.3 ne žele prepisivati listu. SuperCopy zajedno sa još nekoliko korisnih programa mogu naručiti direktno od autora (tel. (041) 538-201).

```

*****
SuperCopy V1.0 - Igor Brejc za Moj Mikro
*****
#
# Aztec C V3.6
# COMPILER : cc scopy -ssi80
# LINKER : ln scopy -li
#*****

#include <exec/types.h>
#include <exec/memory.h>
#include <functions.h>
#include <stdio.h>
#include <errno.h>

extern int errno;
extern char *sys_errlist[];
extern int sys_nerr;

FILE *srcfile,*dstfile;
ULONG largest;
UBYTE drivename[6] = "DF0:";
UBYTE *ptr;

main (argc,argv)
int argc;
UBYTE *argv[];
{
    UBYTE code,sourceflag,destiflag,*ptr;
    UBYTE numstring[6];
    UBYTE srcname[50];
    UBYTE destname[50];
    ULONG currlarg,count,total;

    sourceflag=destiflag=total=0;
    if (*argv[1]) == 63 || argc>3 || argc<2 Usage();

    largest = currlarg = AvailMem (MEMF_CHIP;MEMF_LARGEST);
    ToASCII (&numstring[0],largest,0,20,6);
    printf ("SuperCopy V1.0 - najveći segment memorije : %s\n",&numstring[0]);
    printf ("Da li želite kopirati? (d/n) ");

AGAIN1:
    code = getchar();
    if (code == 'n') exit();
    if (code != 'd') goto AGAIN1;
    getchar();
    printf ("");

    for (count=0;count<4;count++)
        srcname[count] = drivename[count];
    for (count=0;count++)
    {
        code = *argv[1]+count;
        srcname[count+4] = code;
        if (argc==2) destname[count+4] = code;
        if (code == 0) break;
    }

    for (count=0;argc>2;count++)
    {
        code = *argv[2]+count;
        destname[count+4] = code;
        if (code == 0) break;
    }

    ptr = AllocMem (largest,MEMF_CHIP;MEMF_LARGEST);
    if (ptr == 0)
        Quit ("Ne mogu alocirati potrebnu memoriju\n");

SOURCE:
    if (sourceflag==1) goto SESCAPE;
    printf ("Stavite SOURCE disketu u drive dF0: i pritisnite RETURN");
    getchar();
    if (sourceflag==0)
    {
        sourceflag=1;
        srcfile = fopen (&srcname[0],"r");
        if (srcfile == NULL)
        {
            perror ("Greška u citanju SOURCE datoteke");
            Quit ("Kopiranje prekinuto!");
        }
    }

SESCAPE:
    printf ("Citanje...\n");
    count=0;
    ptr = ptr;
    while (count++<largest)
    {
        code = getc (srcfile);
        if (code == 255)
        {
            if (feof (srcfile) != 0)
            {
                fclose (srcfile);
                currlarg=count-1;
                sourceflag=2;
                break;
            }
        }
        *ptr++ = code;
    }
    if (destiflag==1) goto SESCAPE;
    printf ("Stavite DESTINATION disketu u drive dF0: i pritisnite RETURN");
    getchar();
}

```



## ● Amstrad/schneider: CPC

Nudim dva programa namijenjena inženjerima i studentima tehničkih fakulteta i ovima onima koji se zanimaju za televiziju u boji. Programi su toplog grafičkom.

Program Kolor TV:

- kamera
- TV sistem
- trikolor cev sa maskom
- dobivanje luminescentnog signala y
- dobivanje kolor signala
- kompatibilni TV programi u boji
- kompoziti video signal
- dobivanje signala Y i V (system PAL)
- kvadratura signala sabirnik
- hromatizirani signal P
- krug boja F faktori boje
- osjetljivost oka na boje

- kodir PAL  
Program Kolor TV II:

- slika testa
- frekventna karakteristika prenosa
- blok shema televizora PAL
- pobuda cvevi tinalora
- blok shema dekodera PAL
- hromatizirani dio SPN.

Ova programa možete dobiti na jednoj kaseti. Šifrom nam vašim kaseizma.

© Adnan Kerimović, Kočačana 29, 87000 Bišola, ☎ (067) 22-845.

## ● Amiga: Uslužni programi

Nudimo:
 

- rešenje ako vam engleski jezik u programima predstavlja problem; kod nas možete dobiti domaći verzije popularnih

uslužnih programa (svi meniji) i poruke su prevedeni: DeluxePaint III, FantasticPaint PAL, Vizivator, Pnumote, a sližu i Sculpt 3D & 4D, Modeler 3D, WordPerfect... a uz svaku možete dobiti i kratke uprte - vizivatoru formatu i kao standardni format font i kao sližu IFF za korištenje u vašim introvima)
 

- font-disk-disketa sa gotovim fontovima formata font
- radimo screenove za vaše programe i introe
- za one koji žele koristiti modulu-2 a nemaju +152 K ili floppy, modulu-2 instaliramo na jednoj disketi i radimo rad, uz to opća opcija kompajlera i linkera
- nove komande za amigadOS
- TurboWB 1.31 je paket baziran na WB 1.3 sa dodatnim dodatno korištenim uslužnim programima (copy, sliže)

Poljubno je da se javite pisмено sa svojim zahtjevima i problemima i da pošaljete spisak svojih programa i literaturu radi razmjene.

© Gang of Four, B. Njegula 8, 59320 Driak, ☎ (051) 80-266.

## ● Atari XL/XE: Warehouse, Tetris 1 i 2 i Super katalog

To je program za malu prirodu. Ukoliko imate proizvodnju ili imate potrebu za vođenjem evidencije vrijednosti robe koja se naizaj u skladištima, kroz različitih artikala, protivuizjedniča i devizama koja se automatski izračunava po zadatim kursu i drugom, koristite vam ovaj program. Moguća je snimanje i učitavanje skrante liste sa kasete ili spisak štampačem.

Do traženih opcija se vrlo lako dolazi jednostavnim pritiskom na taster za poziv opcije. Program se vrlo lako koristi i ga mogu koristiti i apsolutni početnici.

U slučaju da imate još nekih potreba koja bi trebalo izvršiti u programu a potrebni su za vaš obrt i nema ih u originalnoj verziji programa, rado ću vam ilati u suradnji i izvršiti u ovaj program ako to bude ikako moguće.

Uz program je i detaljno uputstvo u programiranje je raden isključivo kao kasetna verzija.

Tetris je poznata igra za druge računare tako i za atari. Moguća je birati između Tetrisa za jednoj ili dva igrača.

Slijedeći novitet je Superkatalog za atari sa kompletnom harčevskom i softverskom pomoćnom. Ili njemu je više od 500 programa, nekompiliranih hardverske usluga (turbo int., dvokanalni sistem, motor kontrol...), veliki izbor literaturu (sheme interfejsa i računara, uputstva za programiranje, listu štamp. časopisnih) i nešto što niko nema - pouku za atari.

© Allen Soft & Hard, Dejan Butejčić, Španških boraca 3, 71000 Sarajevo, ☎ (071) 543-345.

## ● IBM XT/AT: Virman v2.0

Program Virman omogućava jednostavan unos podataka za popunjavanje platnih naloga i njihovo selivanje od svakodnevnog ruku s platnim promolom treba reko preabiti mnogo dokazna i sličnog što nije vezano za određene aplikacije. Što je narodno po međuje u složenim preduzećima sa više žiro računa. Program dolazi i obzir i za manja preduzeća i ustanove koji nemaju posebnih programa, jer omogućava:
 

- unos i vođenje datoteka uplatilaca
- unos i vođenje datoteka primalaca uplata
- korištenje traženih naloga s automatskim ažuriranjem datuma
- kasniji ispis arhiviranih virmana, ako je to potrebno
- pregled naloga breadeni i sebrani po žiru račun uplatilaca ili primalaca uplata.

Sve opcije u menijima su komentarisane.

ne tako da za rad nije potrebno zavrtiti specijalni kurs, a uputstva s opisom mogućnosti korištenja dobija kupac zajedno s programom.

Ako posjedujete formatiranu disketu i malo vremena (oko 200 dinara) možete demonstraciju verziju programa koja će vam otkriti odlučujuće o kupovini.

© Andrej Albreht, p. p. 62, 68001 Novo mesto, ☎ (088) 22-000.

## ● ZX spectrum 16/48/128: Text Editor v2.0

Ovaj program je namijenjen obradi teksta. Posjeduje lijep grafički nego prije verzije, a poboljšani je način prikaza. Možete meniti boje ramke, ekrana i teksta, ponositi osvetljenja kursora. Kao za vrijeme pisanje željnog teksta on će se odtampati štampačem, a ako to ne želite vraćate se u meni. Za pisanje možete koristiti 700 znakova, teksti možete brisati pomoću kursora, dodavati slova i znakove gde želite i odtampati program štampačem.

Program snimamo na našim i vašim kasetama. Ukoliko šaljete svoje kasete, molimo da budu nove i -zdrave-. Pravimo programe za:

© DE Soft, Dejan Trajković, But, Partizanski odredi br. 109 217, 81900 Sarajevo, ☎ (061) 257-318.

## ● Atari ST: Wordbase

To je rječnik pogodan za sve koji u svome radu koriste englesko-hrvatski ili hrvatsko-engleski rječnik. Program omogućava brz i jednostavan pristup svim riječima i upis novih riječi te korekcije već upisanih. Program je posebno pogodan za učenike svih uzrasta koji engleski jezik imaju kao predmet, jer se jednom prevedene riječi iz određene lekcije kasnije mogu vrlo lako i brzo koristiti bez dugotrajnog traženja.

Program se naposljetku u programskom jeziku bejškiju GFA v3.0 i već sadrži osnovni fond od oko 2.000 riječi. Wordbase se može koristiti i kao rječnik bilo kojega drugog stranog jezika. Uz program dobivaju svo potrebna uputstva za upotrebu.

© Dražen Ivančić, Braće Vučkovića 19, 41312 Kloštar Ivančić, ☎ (041) 253-542.

## ● Sinclair QL: Castor Copy

Ako imate problema sa kopiranjem programa i ostalih datoteka, koje se obično svodi na štipkanje drugih naredbi, postužite se ovim programom. Castor Copy omogućava jednostavno kopiranje, preimenovanje i brisanje datoteka. Rad je moguć i sa najmodernijom konfiguracijom sa dva mikrodrvena i može se raditi i sa dva diska floppy i diskom RAM. Naposljetku je i super bejškiju i kompajliran kompajlerom i urbo.

Rad sa programom je jednostavan jer koristi prepoznate menije karakteristične za računare kao što su atari ST i amiga. Program se dobija na mikrokaseti ili na 3.5-inčjoj disketi uz uputstvo.

© Zeljko Četanić, Bulevaru 11, 41010 Zagreb, ☎ (041) 253-542.

## ● IBM PC i kompatibilni: Proskola podrška

Nudimo:
 

- izradu svih aplikacija
- uklanjanje svih zračnih virusa i zadržtu od njih
- softversku podršku ■ Desk Top Publishing (DTP)
- po želji konslika prilagodljivo programe
- usluge konsaltinga
- prevode programa
- YU sive u svim oblicima za 24-iglične štampače

Izrada aplikacija u ekspresnom roku specijalno prema vašim potrebama.

© EE Software, Marševića 31, 78000 Banja Luka, ☎ (078) 40-846.

## NOVO! NOVO! NOVO! NOVO!

Prodaja za dinare

## PRO MARKET, bess, d.o.o., Ljubljana

Informacije: Ljubljana, Trg VII. kongresa ZKJ 1

tel.: 061 311-011 i 061 218-988

SISTEMI 386, SISTEMI 286, RAČUNARSKE KOMPONENTE, štampači, ploteri, RAČUNARSKE MREŽE, SERVISIRANJE, ODRŽAVANJE, POSLOVNI PROGRAMI, RAČUNOVODSTVENI INŽENJERING, KANCELARIJSKA OPREMA - LEASING

## Izvod iz cenovnika za računarske mešinsku OPREMU (hardware):

- KUČIŠTE BABY .....	3.282,00 din
- CPU ploča 12 MHz .....	5.250,00 din
- kld/hdd KONTROLER .....	2.520,00 din
- HERCULES-printer kartica .....	1022,00 din
- FLOPPY dray 1.2 M Tacc .....	2.345,00 din
- TASTATURA 102 US, Chicony .....	1.491,00 din
- MONITOR 14 inc. flat sc. P/W .....	3.129,00 din
- HARD DISK Seagate ST 251-1.40 Mb .....	9.044,00 din
<b>KOMPLET RAČUNAR AT-286 (512 k) .....</b>	<b>27.510,00 din</b>

ISPORUKA: 10 dana od dana narudžbe

GARANCIJA: 1 godina od dana kupovine, servis u 48 časova

## Izvod iz cenovnika za POSLOVNE PROGRAME za PC:

- LIČNI DOHOCI .....	10.500,00 din
- ČLANSKA KNJIKA .....	14.000,00 din
- SALDOKONTI (kupača i snabdjevača) .....	14.000,00 din
- OSNOVNA SREDSTVA .....	6.300,00 din
- KREDITI .....	10.500,00 din
- MATERIJALNO POSLOVANJE .....	10.500,00 din
- KALKULACIJE-NORMATIVI .....	17.500,00 din
- POSLOVNI PARTNERI .....	7.500,00 din
- VIRMAN štampaenje .....	1.400,00 din
- KAMATE - obračun .....	2.800,00 din
- KREDITNO - ŠTEDNA SLUŽBA .....	17.500,00 din
- UPRAVLJANJE PROCESIMA .....	po dogovoru

Vanredna prilika! Vanredna prilika! Vanredna prilika!

## ● C-16/118/+4: Profesionalna orijentacija

Program služi za profesionalno orijentiranje daka iz osmog razreda osnovne škole. Radi na principu testa koji sadrži 50 pitanja. Odgovara se sa da ili ne. Na pitanja možete odgovoriti na dva načina: – računar vam postavlja pitanje i vi odgovorite ili – pitanje dobijete na papiru a odgovore unosite u računar. Što je pogodno kod masovnijeg korišćenja programa.

Program se može koristiti u školsko ili kućno okruženje. Kad odgovorite na svoj pitanje računar vam ispisuje rezultat testa i kojom profesijom se možete baviti. Program je napisan na srpskohrvatskom jeziku i dobijate ga sa opširnim uputstvom za rad.

● Gorjan Todоровић, Nobelova 2, 91000 Škofje, ☎ (091) 251-084.

## ● C 64: Program za ispitivanje refleksa

Ako želite da isprobate brzinu i spretnost svih refleksa upotrebivši ovaj program. Program je radan u samostalnoj bejski i njime se lako radi. Ima hiljadu brzina na osnovu kojih se menjaju komande. Prema komandama treba da pomerate palicu za igru u raznim pravcima i na osnovu brzine koju ste savladate tačno ćete znati kakvi su vam refleksi. Program je obilato komentaran, a uz njega dobijate i uputstvo. Prvih deset naručitelja dobijaju i besplatno pet najboljih korisničkih programa ili pet najboljih igara po izboru. Štimac na vašim ili svojim kasapima, ul. Matije Gupca, Vukovarska ulica b.b., 19000 Zaječar, ☎ (011) 33-257.

## ● C 64: Karakteri 64

### i Lavirint

Karakter 64 je program koji omogućava kreiranje novih karaktera – sirove materije stvarajućih. Nije skrpana slova se mogu smisliti i kasnije koristiti u svojim programima ili u neku drugu svrhu. Upravljanje programom je krajnje jednostavno (palica za igru ili tastatura). Karakteri se igra sa tri nivoa i taj je cilj izvesti iz tri lavirinta i minirati zgradu u kojoj se ona nalazi. Ali to nije nimalo lako. Prvo treba pronaći disk sa šifrom bombe, zatim klicu od lifta, detonirati bombu i pobeci liftom. U lavirintu vas ne pojedini mestima čekaju pitanja na koja odgovarate. Svaki igrač koji pređe sva tri nivoa isprata i odgovori najmanje na 60 pitanja dobija na poklon 15 igara.

Ova programa su pisana u Simon's Basic 2. Komplet sadrži: Turbo 250+ program za stotovanje glave, demo sa uputstvima, Simon's Basic 2 i ova dva programa.

● Aleksander Orlić, Zuhakova 27, 11000 Beograd, ☎ (011) 424-617.

## ● C 64 i IBM PC: Loto sistemi sa br. 8. Ustovljeni loto sistemi v2.0 i Sportska prognoza

Pri program sadrži 35 sistema za IBM PC i 30 brojeva raspoređenih u 4 do 21 kombinacije od 8 brojeva. Na kraju program daje broj pogodaka po sistemu.

Program Ustovljeni loto sistemi v2.0 je proširena verzija pristihodnog programa i generira ispravne sisteme od 8 do 30 brojeva u kombinacijama od 7 brojeva. Sisteme možete skratiti prema sledećim ustovima:

- maksimalno i likano brojeva iz grupe
- maksimalno i likano brojeva sa istim jedinicama
- garancija od 7.
- Treći program generiše skraćene sisteme za sportsku prognozu od 13 ili 10 parova prema sledećim ustovima:
  - fiseve
  - likna količina 0, 1 ili 2
  - maksimalna količina 0, 1 ili 2.
- Skraćivanje sistema je moguće po svim ustovima koji nisu u suprotnosti jedinu s drugim.

Programima se manipuliše pomoću menija, tako da se veoma jednostavno upotrebljavaju.

● Sava Anđelković, Ustanička 174, 11000 Beograd, ☎ (011) 4896-731.

● PC XT/AT: Tribune, Geo set i Geokart

Arhitektura, građevinarima, strojarima, električarima, urbanistima, projektarima, investitorima, izvođačima i ostalima koji izrađuju:
 

- projektantske troškovnike
- analize i kalkulacije cijena pojedinih radova
- posudbene troškovnike
- mesečne situacije izvedenih radova i
- specifikacije materijala

Program Tribune koristiše pri svakodnevnom radu. Služi vrijeme 10 do 20 puta u odnosu na klasičnu izradu navedenih proizvoda, a obarače ih u obliku na koji su korisnici odmah naučeni. Program je otvoren za korišćenje novih opštih i normativna u bazi podataka, te raspoloživo i mnogim drugim opcijama. Arhiviranje proizvoda izrađenih ovim programom izvršava se automatski, a sav arhivirani materijal vam je svejk pri ruci.

Geo set je namijenjen geodetima, projektantima, izvođačima, nadzoru, a obračunava, izračunava i iscrtava sljedeće:
 

- ostavne krivine svih lina (kožne prelatne, parametar A)
- nivalmanski zapisnik uzdužnog i izjednačnog profila (uplavljanje, obračun, izjednačivanje visina, lapa)
- crtanje uzdužnog i poprečnih profila na ekranu ili ploteru.

Za cestovne krivine se mjerenje srednjeg tuka inicijalno postavlja u stupnjevnosti ili gradima. Ispis elemenata krivine se

vri na ekranu i opcionalno sa štampačem. Pri ispisu elemenata štampačem se ispisuje sv elementarna krivina, te apscise i ordinatne deljenih točaka prelaznice i/ili krivine krivine. Nivalmanski zapisnik ima kapacitet 248 poprečnih profila sa 30 ili 7 deljenih točaka. Njime se dobijaju dvodimenzionalni matematički modeli terena za daljnju primenu u projektnom i projektivnom, željeznica, melioracijski i plovnih kanala i sl. izdvajanje uzdužnog odnosno poprečnih profila vri se automatski na ekranu ili ploteru formata A3.

Geokart vri automatsko kartiranje situacija na ploteru. Kartiranje se vri iz baza formiranih programom GEOZ (broj točke, koordinate i visina točke). Mjerilo zadaje korisnik, uzimajući u obzir usuk papira po obje ose. Uz kartirano točku se ispisuje broj točke ili njena visina. Kartiranje se vri na ploteru formata A3 a program – ovlavno o zadanom mjerilu i veličini područja koje se kartira – izrađuje situaciju u jednoj ili više sekcija. Tokom kartiranja, iscrta se istovremeno i dekadentna mreža, a kartiranje sa vri sa točnošću od 0,025 mm.

Zainteresiranima nudim demo verzije na pokusno korišćenje te prezentaciju prema dogovoru.

● Vinko Burić, Vatrologova 5, 52000 Pula, ☎ (052) 422-922 (od 10 do 15) ili 20-422 (od 16 do 20).

## ● Amstrad/schneider CPC: Bilten Amstradek

Pored prvog broja koji je još na raspolaganju, izbrzo će izaci drugi. Skrećemo vam pažnju na članke iz drugog broja:

- CPC lažovi: kratki i korisni programički, zbrada razvodnika za palicu za igru, simulacija palice za igru u testirama, izvajanje slika iz Futurolosovih programa
- Masinac u malom pratu: povećavanje 6×E, brisanje ekrana
- Cracky shop: kolimite, upravljanje direktnom jedinicom
- listinz: učlanjavanje prozora iz studija Art, Kalkulator (grafički dočvrsna simulacija) otpnog računala u bejsku), Circle RISK (naredba za krug u bejsku), Intro-maker: Fraktali
- konani programi: Fleet Street Editor
- muzika: CPU za pojačavač, korišćenje muzike iz EMU u bejsku

– Yu soft: eper testiramo odlične programe naših autora

– igre: opisi, ocene, novosti

– povok: uputstva za umetanje više od 30 poklova

– početnik: kratak pregled knjiga, uputstva za podnežavanje glavni kateofona i za ulaz programa u assembleru.

Bilten izlazi na srpskohrvatskom. Preporučili su ga Miki i Svet kompjutera.

● Mima Logar, Zupandčeva 37, 64000 Kranj, ☎ (064) 33-034 (pe 17 sat).

## ● C 64: Nordy magazine 2

U ovog puta vas nećemo razočarati. Pošte upena prvog delja sada je već zračio i drugi delo islozima revije. U drugom delu objavljujemo razne nove i stare korisničke programe, mnogih novih igara za početnike i još mnogo toga.

● Bečtanjan Prilic, Cesta 4, Julije 52, 64270 Krško, ☎ (0608) 31-232.

## ● Atan ST: LX 800 A4d

Program će vam pomoći u svakodnevnom radu štampačem Epson LX 800. Instalira se kao ACC pa vam je uvijek pri ruci, a možete ga upotrebljavati za podnežavanje štampača: dok radite s nekim drugim programom. Pored optužne kontrole fontova, slova i brzne štampača nude se još i niz drugih mogućnosti:

- postavljanje i ukljnjavanje specijala u bilo kojem trenutku
- isanje kodova štampaču (možete slati slova ili kontrolne kodove)
- hardcopy i somiranje slike na disk (brzno rezoluciju štampača i broja prelazne glave, štampa se u formatu A4, a ukoliko je postavljen zoomul slika se pretaže u njega tako da se za vrijeme ispisu može nastaviti rad na računaru)
- postavljanje lista za stvaranje (briate do 6 listova koji će se štampati), ispis se vri u pozadini pa tako možete sa to vrijeme računar upotrebljavati za druge posao)
- Svaki kupac dobiva besplatno sljedeću verziju (formatiranje strane, učlanjavanje fajlova i Word itd.)
- Kristjan Marov, V. Viskovica 3, 51400 Šibenik, ☎ (053) 71-729.

## Ime NOVA znači:

- ✓ IBM® PC kompatibilna računala EVEREX®. Made in USA.
- ✓ Najekonomičnija PC računala s Dalekog Istoka.
- ✓ Proširenja računala i sistema sa testiranim komponentama.
- ✓ Barkod čitači i štampači, POS terminali.
- ✓ Mreže računala ARCNET®, Ethernet®.
- ✓ Razvoj hardvera i softvera po narudžbi.
- ✓ Instalacija kompleksnih CAD/CAM programa kao Ventura Publisher™, AutoCAD®.
- ✓ Instalacija višekorisničkih sistema UNIX®, Novell NetWare®.
- ✓ Distribuirane baze podataka.
- ✓ YU set znakova za tastature, grafičke karte, štampače.
- ✓ Servis, održavanje, školovanje kadrova, besplatni savjeti.



## NOVA - ime na koje se možete osloniti.

U suradnji sa STUDIO PC iz AUSTRIJE.  
41000 Zagreb, Karasova 6  
Radnim danom od 9 do 17h

041/227004



## ● ZX spectrum 48/5: ZX revija

Poste prvog broja ovog kasinog lista: izlaz drugog broja, koji donosi sledeće:

- hardver (Čuvav programa i Pojavacav zvuka iz radija)
- softverski procesori (Word Pro)
- učionica (nastavak iz prvog broja iz bejsiku)
- zanimljivosti (učevani print iz bejsika, digitalno snimanje zvuka)
- ideje (izdvajanje poruka u loader, rutine iz bejsika i renumber)
- imanju (Sir Clive Sinclair)
- palica za igru (opis 15 igara, poke-ćake i nagradna igra)
- Paklen uz drugi broj Renegade 3 (sa poukom)
- © Stevan Bogdanović, Božka Novakovića b.b., stan 3, 22417 Obrak - Srem.

## ● Atari XL/XE: The Duel

Dvoboj (The Duel) je igra za dva igrača čiji je cilj, proći igru protivnika da li bio pogodan. Pre nego što počnete igru računar od vas zahteva da izaberete promenljiv ili statan vjetar. Ukoliko izaberete promenljiv, od vas se očekuje i da unesete nivo promenljivosti. Svaki igrač poseduje sto metaka, koji se pri svakom pogotku smanjuju za broj koji je veći što je pogodak bolji. Pogodak nije lako ostvariti jer se između igrača nalazi prepreka, mali brežuljak. Prilikom prometa-ja formira se udubljenje, na osnovu čega zaključujete da treba promeniti koordinatne koje ste prije uneli, a koje vam računar uvijek prikazuje prilikom novog biranja koordinata. Pobjednik je onaj koji prije pronađe koordinatne protivnika i uništi ga se što manje iskoristivih metaka. Da napomenemo, za svaku novu igru mo-

rate pronalaziti nove koordinata jer se prepreka između igrača nalazi na različitim mestima i uvijek drugačije izgleda.

Program snimamo na vašim ili našim kasetama.

© Edin Husaković, L. Zahirovića 11/a, 72000 Zenica, ☎ (072) 35-118.

## ● C 64/128: Saradnja

Disketni časopis za C 64/128 poziva sve zainteresovane da u njemu objavljuju, pišu, objavljuju svoje programe i igre itd. Oglavljavanje je besplatno. Ujedno pozivamo sve koji žele doći do programa razmenom da pošalju adrese, koje ćemo objaviti. Časopis izlazi svakog meseca i sadrži uputstva za programe, programe igre, školu skidanja inros... Pozivamo sve da nam pišu u svojim iskustvima sa piratima a mi ćemo objeliti listu slabih

i boljih pirata, pa ćete znati kod koga da kupujete. Ukoliko obijarite vaš program, slededi broj čete dobiti besplatno ili samo plaćati cisku i poštarinu.

© MŠC, Iva Lole Ribara 30, 10000 Leakovac, ☎ (016) 47-105 (Bobar).

## ● IBM PC XT/AT i kompatibilni: Lasta

Programski paket Lasta (Laboratorijska STATistika) ostvari je niz programa sa statističko kontrolu kvalitete. Prvenstveno je namijenjen proizvodnim radnim organizacijama, koje redovito kontroliraju kvalitetu svojih proizvoda. Ali je isto tako može koristiti i u raznim ustanovama gdje se statistički obrađuju laboratorijski podaci ili drugi rezultati mjerenja.

Mogućnosti programa su slejedeće:

- kreiranje datoteke svojstva (izrada specifikacije kvaliteta)
- upis podataka
- statistička obrada podataka (za jedno svojstvo, za nekoliko njih ili za dva svojstva u odabranom razdoblju) te prikaz dobivenih rezultata
- grafički prikaz podataka u obliku kontrolne karte (za određeno svojstvo u odabranom razdoblju) itd.

Rezultati statističke obrade su: minimalna, maksimalna i prosečna vrednost, standardna devijacija, koeficijent varijacije i drugi. Svi rezultati se mogu prikazati na ekranu i ispisati štampačem. Programom se jednostavno rukuje što korisnik, uz detaljna uputstva koja s njim dobije, vrlo brzo može naučiti.  
© Mladen Estafiev, Orladinska 11/1, 41320 Kutina, ☎ (045) 22-886.



Telefon: (063) 742-181, radnim danom od 14 do 18 časova.

## EPROM SIMULATOR

I šta može EP51, inteligentni EPROM SIMULATOR?

- simuliranje EPROM od 2K do 128Kbyte
- moguće verzije: 8 bitne, 8+8 bitne i 16 bitne
- priključenje na PC preko RS232C (optički odvojeno)
- automatsko podešavanje brzine od 300 do 38400 bps
- programsko podešavanje svih funkcija
- male dimenzije 160x80x30 mm, potrošnja 70 mA, dostupno vreme 120 ns
- povoljna cena

## HARDLOCK E-Y-E



- 5 od 5-ih Hackera radije bira neku drugu zaštitu programa za razbijanje.
  - zaštita programa protiv ilegalnog korištenja
  - kriptografska zaštita podataka
  - automatska i ručna implementacija zaštite
  - rutine za ručnu implementaciju za više programskih jezika i operacionih sistema
- Detaljnije informacije s cijenikom možete dobiti od -G&G electronic-

**G&G**  
electronic

G & G electronic  
41000 Zagreb  
Križovljanska 1  
tel. (041) 315-794  
fax. (041) 333-510

**FAST**  
Fast Electronic GmbH



Miha Mazzini

# CLIPPER

... i drugi...  
... i drugi...  
... i drugi...

Sve što se programom namerala učiniti, treba nekako prikazati. Najčešće moramo jasno ispisivati spiskove, uplatnice, vane... Ispisivanje na štampač je veoma jednostavno...  
... i drugi...  
... i drugi...

Ostalo nam je još samo - Ostalo - Tu je akupijeno sve što je druga...  
... i drugi...  
... i drugi...

Miha Mazzini, *Clipper*, autorsko izdanje, 1989

## MATEVŽ KMET

D... i ložev...  
... i drugi...  
... i drugi...

N... i drugi...  
... i drugi...  
... i drugi...

P... i drugi...  
... i drugi...  
... i drugi...

... i drugi...  
... i drugi...  
... i drugi...

... i drugi...  
... i drugi...  
... i drugi...

## REZENJE

Programiranje u mašinskom jeziku. Prekid, povezivanje bajkita sa mašinskim jezikom, Zadaci i Dodaci.  
... i drugi...  
... i drugi...

Prilozno dobro je opština organizacija memorije...  
... i drugi...  
... i drugi...

Narocito je dobro napisano poglavlje o samim instrukcijama mašinskog jezika. Zanima su različito objašnjene osnovne...  
... i drugi...  
... i drugi...

Obrede prekida (interupta) je možda najslabija...  
... i drugi...  
... i drugi...

Posle teletipij dolazi mnogo zanimljivih primera...  
... i drugi...  
... i drugi...

U dodacima su kodovi ASCII (kao samim...  
... i drugi...  
... i drugi...

Knjiga završava rešenjima zadatih zadataka i tabelama instrukcija mašinskog jezika.  
... i drugi...  
... i drugi...

Al Stevens, *Turbo C Memory-Resident Utilities, Screen I/O and Programming Techniques*, izdavač: MIS Press, izdanje: prvo, Godina izdanja: 1987, Broj strana: 315, Broj poglavlja: 12, poglavlja i indeks: *Format 18,5 x 23 cm*, ISBN: 0-943518-35-0, Prodaje: *Mladinska knjiga, Titova 3, Ljubljana*

## ZORAN CVJETIĆ

Programi TSR, ili memorijski rezidentni programi, sigurno sadrže u sebi neku magičnu moć...  
... i drugi...  
... i drugi...

Sievens, nismo ni stališe da ćemo njihovim čitanjem razriješiti...  
... i drugi...  
... i drugi...

Krenuvši sa čitanjem prve (drugu ćemo također prikazati u MM), nismo se od ne odvajali...  
... i drugi...  
... i drugi...

Kakav je sadržaj po sadržaju ne odgovara...  
... i drugi...  
... i drugi...

Nakon ovako neuspješnog uvoda...  
... i drugi...  
... i drugi...

Uvodna poglavlja...  
... i drugi...  
... i drugi...

Završava se stručnim...  
... i drugi...  
... i drugi...

... i drugi...  
... i drugi...  
... i drugi...

... i drugi...  
... i drugi...  
... i drugi...

... i drugi...  
... i drugi...  
... i drugi...



*Odlučili smo da otvorimo vrata novim saradnicima!  
Tražimo  
naročito snalažljive, marljive, uspešne, radne i angažovane saradnike iz cele  
Jugoslavije.  
Pružamo vam mogućnost da se uključite u naš YU sistem marketinga  
kao  
trgovci, posrednici, serviseri, organizatori, trgovački putnici ...  
Proverićemo vašu uspešnost i dogovorimo se za saradnju.  
Imenuvaćemo vas*

### **ZASTUPNIK**

*društva Eventus.  
Naučićete naše načine marketinga  
pomoć ćemo vam da pronađete najsvremenije tokove u vašoj struci.  
Dobro obavljen posao biće nam zajednička osnova za dalju saradnju!*

*Društvo Eventus širi svoju ponudu!  
Svojim starij i novim kupcima nudimo, pored već afirmisanog programa  
računara,  
takođe*

### **SOFTWARE**

*sa stručnim uvođenjem.  
Pored toga svim kupcima naših računara nudimo*

### **3-DNEVNO BESPLATNO**

*stručno osposobljavanje!*

*Pozovite nas i zahtevajte našu ponudu!*

**KRUNIŠIMO NAŠU SARADNJU USPEHOM!**





**Beosoft ? Prvi pravi, legalan, krajnje profesionalan klub za prodaju kompjuterskih programa. Stanudimo?**

1. Kvalitetnu uslugu i fer odnos prema materijama . Veliki izbor programa: igara, uslužnih, obrazovnih ...
2. Isporuku na Vašu kućnu adresu najkasnije za 7 dana od dana kada ste naručili programe.
3. Na svaka 2 naručena kompleta treći dobijate besplatno po želji (samo plaćate praznu kasetu).
4. Svaka naša pošiljka je brizljivo zapakovana i sadrži uputstvo za učitavanje i rukovanje, kao i katalog na 8 strana.
5. Svaka kasetna sadrži: Turbo 250, 1000 pokova i spisak programa sa brojačem. Broj programa na kaseti je od 30 - 80.
6. Kada jednom kod nas naručite programe, svaki mesec ćete dobijati spisak sa novim programima.
7. Garancija za sve naše usluge je 1 godina.
8. Ukoliko neki od gore navedenih uslova ne ispoštujemo, Beosoft garantuje povraćaj novca.

**RAZMISLITE :** Zar se ne isplati dati malo više para za novu kasetu i kvalitetnu uslugu i biti sigurni da programi rade, i da će te ih dobiti najkasnije za 7 dana uz garanciju od godinu dana, nego kupovati fejtinije (???) kod sumljivih prodavaca loše kasete koje će te čekati mesec dana i na kraju ih dobiti u pocepanoj koverti, bez uputstva spiska i sa programima koje necete moći da učitate jer su loše snimljeni. Zašto tek onda da shvatite da ste odmah trebali naručiti programe kod Beosofta.

<b>LUNA PARK</b>	Dragon Ninja, Tiger Road, Led Storm, Double Dragon Out Run, Frohibition, Heroicus, Penetrator, Ryzar, Tetris, Rock 'Em, Dams, Kick, Puh Games, Splitting Images , Monopoly, Domino, Pinball Simul, Risty, ...	<b>AVANTURISTIČKI</b>	Macrosary, Total Eclipse 1 & 2, Postman Path, Joe Blade II, Andy Capp, Dynamic Duo, Joe Webrada, ...
<b>DRUŠTVENI</b>	Dread Nought, DNA Warrior Carrels of Mars, Pogoturo Arcade Classic, Side Worm, Mega Nym, Urionum, ...	<b>NAJBOLJE IGRE C64</b>	Ellis, Boulder Dash, Sabotour, Match Day II, West Bank, Super Test, Match Point, BM2, Spy Hunter, ...
<b>SVEMIRSKI</b>	Hobbit, Vera Cruz, Vahalla, Tropic of Terror, Wolfman Spiderman, Side Walk, Run Away, Porno Adventure	<b>DUEL KOMPLET</b>	Circus Attraction, Last Days, Dominic, Jet Bike Sim, Ninja Master, Ring Side, Serve & Volley, Space Killer, ...
<b>AVANTURE</b>	War in Middle Earth, Ocean Conquest, Crown Coy Rome Barbarian, Up Periscope, Bizmark, J. Rex II, ...	<b>AUTO-MOTO TRKE</b>	Test Drive II, Super Truck, Gran Prix Circuit, Wee Wee Mans, 4+6 off Road Racing, Crazy Cars II, ...
<b>STARTEŠKI</b>	Circus Games, Run for Goultes, Parteman Fair, New Cars, Incredible Spores, Wonder Boy, Zexion	<b>SIMULACIJE I ETA</b>	F-18 Hornet, A.C.E. 2000, Stealth Mission, A.I.F., Project Stealth Fighter, The Jet, Top Gun, F-14
<b>UNIVERZALNI</b>	Chuckie Egg, Bruce Lee, Phoenix, Miss Pacman, Lof Runner, Comango, Bolder Dash II, Space Invaders	<b>NAJBOLJE IGRE '88</b>	Tetris, Tom & Jerry, Robocop, Jordan vs Bird, Test Drive II, Zoozaga III, Waterpolo, Operative Wolf, ...
<b>POČETNIČKI</b>	Rail, Jackal, Game Over, Shadow Force, Hard & Her Ninja Comango Jr, Pacman, Skate Board Simulator	<b>FILMSKI HITOVI</b>	Robocop, Superman, Predator, Simbad, Flatfoot, Bad Meat, 907, Return of Jedi, Spitting Peasoun
<b>BESMRITNI</b>	Operation Wolf, Arcade Flight Sim, Fernandez Mr Die, Typoon, Wizard, The Wizard, Sky Shark	<b>TIMSKI KOMPLET</b>	Team Sport, Kick Off, Jordan vs Bird, Kenay English Soccer, Emly Hughes Soccer, ...
<b>RATNI</b>	Mini Golf, Seve & Vebly, Waterpolo, Dinky Thompson O.C. Hockey, Navaraka olimpijada, Wheelchair Rally	<b>NAJBOLJE IGRE '89</b>	Kick Off, Buffalo Bill, Crazy Cars 2, Indydane Lines 3, Fighting Shindai, Waterpolo, Operative Wolf, ...
<b>SPORTSKI</b>	Renegade III, Ring Side, Dragon Ninja, Sweet Car Box, Shinobi, Tehnic Knockout, Barbarian II, ...	<b>HITTOVI JUNA</b>	Running Man, 3 D Pool, Total Eclipse II, Super Truck, Circus Attraction, Ninja Comango, Porno
<b>CRITANI FILM</b>	Tom & Jerry, Rodger Rabbit, Mickey Mouse, Suenio & Gito, Road Runner, Garfield, Batman, Papa Patrick, ...	<b>HITTOVI JULA</b>	Red Heat, Hostages, Ninja Warrior, Rally Cross Jump Riding, Skate Ball, Keny English Soccer, ...
<b>AKCIONI</b>	Tiger, Road, Tehnic, Dances, Fighting, Bave Star, Mary Morris, Last Ninja II, Hostages, Vigilante	<b>HITTOVI AVGUSTA</b>	Licence to Kill, Assassh, Time Scener, Jaws, Vigilante, Farbia, Kick Off, Spiffen 40, Dominator, ...
<b>OLIMPIJADA</b>	Olimpijada Svi 88, Zimska Olimpijada 88, Alenacni World Games, Caveman Olympics, Summer Olympics	<b>HIT, SEPTEMBRA 1</b>	Indydane Jones III, New Zealand Story, Camboja, Kick Dangerous, Thunder Birds, Rally simulator, ...
<b>KORISNIČKI</b>	Ogroman broj najboljih uslužnih programa za C-64 misleći, jeziki, monitiri, assembleri, kartoteka, ...	<b>HIT, SEPTEMBRA 2</b>	Buffalo Bill, Geming Widge, King of Beach Comco Pirates, USA Arcanoid 2, Kendo Warrior, Xips, ...
<b>PORNO</b>	Battle Chess, My Chess II 3D, Chessmaster 2000 Colossus Chess 4.0, Profi Chess, Grand Master, ...	<b>HITTOVI OKTOBRA 1</b>	Shinobi, Batman - the movie, Dunoj play basketball Passing Shot, Time Runner, The Double, Xiss
<b>ŠAH</b>		<b>MATEMA - ENGLAS</b>	Prvo 8d programa za otprilike 20000 i uslužna varpa unazaj iz matematike i engleskog - rešnik
<b>HITTOVI DECEMBRA 1</b>	<b>HITTOVI JANUARA 1</b>	<b>HITTOVI JANUARA 2</b>	<b>HITTOVI FEBRUARA 1</b>

THE UNTOUCHABLES  
ULTIMA DARTS  
ELEVEN WARRIORS  
CRICKET CAPTAIN  
CENTRALIZATOR  
SPOOD  
GHOSTBUSTERS II/1-3  
MEGANOVA + 2  
FALLEN ANGEL  
POSTMAN PAT II  
GO KART SIMULATOR  
FATHER XMAS  
SHO'N'G  
FIRST PASS THE POST  
SHARK 7  
RUGBY BOSS  
ZIGZEN  
MEAN STREETS  
LIMBO  
BUSHIDO  
EYE OF HORUS  
STUNT EXPERTS  
SUPER WUNDERBOY 1-6  
JONATAN 1-4  
FOOTBALLER OF THE YEAR/DUKE DRAGON II/1

GHOST 'N' GOBLIN 2/1  
GHOST 'N' GOBLIN 2/2  
GHOST 'N' GOBLIN 2/3  
GRID IRON 2  
MIG 29  
THE X-ZONE  
FORMULA 1 RACE  
RALLY CROSS 2  
UNTOUCHABLE 1-4  
CARRIER COMMAND  
CHASE HQ/1  
CHASE HQ/2  
CHASE HQ/3  
CHASE HQ/4  
CHASE HQ/5  
SOOTY & SWEEP  
PIPE DREAM  
TURBO OUT RUN  
TURBO IN RUN 2  
MAGIC J. BASKET  
CAUNT DRACULA  
FINAL TENNIS  
SAINT & GRAEVES 1  
SAINT & GRAEVES 2  
SAINT & GRAEVES II/1

NINJA WARRIOR 1  
NINJA WARRIOR 2  
NINJA WARRIOR 3  
NINJA WARRIOR 4  
NINJA WARRIOR 5  
NINJA WARRIOR 6  
SNARE  
RING WARS  
NO MERCY 1-5  
BIONIC NINJA  
ROCK 'N' ROLL  
TX THE GAME  
MYTH 1-2  
MYTH 3  
PANZER B. 1-3  
OPTERTATION NEPTUN 1-3  
DEXTA  
FIGHT BOMBER 1-3  
BEVERLY HILL'S COP 1  
BEVERLY HILL'S COP 2  
BEVERLY HILL'S COP 3  
BEVERLY HILL'S COP 4  
BEVERLY HILL'S COP 5  
BLUE ANGEL '69  
WALL STREET

BLUE ANGEL 1-2  
M.O.T. 1-3  
TARGET 1-4  
APE  
RETROGRADE 2-7  
MOON CASINO  
GRAND PRIZ 2  
MOON WALKER II  
F.L.I. DESIGNER  
DUOTRIS  
FROG IN SPACE  
MONDAY M. FOOTBAL  
A VOID NOID  
THE CHAMP 1 PL - 2PL  
WILD STREET  
ACIA  
LIMES & NAPOLEON  
SENTINEL W.  
CAPTURED 2  
TRON  
W.C.B.M.  
SOUND MASTER  
GOTCHA  
STUNT CAR 100 X  
STEIGAN

**UZ SVAKU POŠILJKU DOBIJATE SPECIJALAN**

CENA jednog kompleta + C 60 kasete je 42 dinara. Snimamo na Novim C-60 kasetama. PTT troškove snosi kupac. Telefon 011-421-355 je otvoren za Vaše pozive od 9-22 časa.

**Beosoft, Gospodara Vučića 162, 11050 BEOGRAD. 011-421-355**  
radno vreme: od 9 do 20 časova sem nedelje







# IBM PC

## IZRADA PROGRAMA ZA PRIVATNE OSOBE I RO PO NARUDŽBI!

### PROGRAMI I LITERATURA:

**PROTIV VIRUSA:** Scan54 (osnovna 80 virusa), mnohobrojnih programa za otkrivanje i borbu protiv virusa; **ZA CLIPPER:** Clipper Nalucast Tool Box, Clipper Tips & Tricks, Super Tool Box, Za C. Norton's II, III, Quick & 2.0, MS-DOS 5.1, Turbo 0.2.3, C. Tools 0.0, Brest 0.0. **ZA PAKETACI:** Turbo Pascal 6.5, Turbo Professional, Turbo Basic, Turbo Animate; **POBOLJNO:** Symphony 2.0, AutoCAD 10, AutoFix, Norton Utility 4.5, PC Tools 0.5.5, MS Windows 2.00, Ventura 2.0, Ventura Pro, Extension, Framework 10, Office IV, NIBEL: Text Drive 2, Graph Pro, Lazy Larry 2, Petica Dvme 2, Flight Simulator II.

Štite praznu formiraniu disketu odnošno uplatite dinarsku protivovrednosnu 15 din za katalog. - Službeno na sve PC formate: 0'1/4: 360K, 1.2M; 3'1/2: 720K, 1.44M.

Knevs Herbert, Šmartinska 129, 61000 Ljubljana (061) 445-292

ST-4

**POVOLJNO PRODAJEM IBM PC AT** kompjuteri (maksimalnoj konfiguraciji (pod garancijom) + 50 disketa besplatnog softvera. Informacije: ☎ (078) 40-940. T-6478-4

**SPLITWARE PCI** (D) sada i za PC! Tražite katalog: Dakti, Aleksa Brčić, ☎ (060) 41-898, Štefani. Štefani je malec za 4. 58000 Sp. ☎ -4224-4

**POVOLJNO PRODAJEM:** Logic analizer 50 MHz/24 kanala za PC XT/AT, A/D, D/A karte za PC, univerzalni programator elemenata (Eprom, Eeprom, Pal, IC tester, i) Botan, ☎ (011) 850-634. T-7545-4

**PRODAJEM PC XT - 10 MHz, 32 Mb HDG-podprograma, 14 monitor, Komplet crtanjen, Ce- na prema dogovoru. (27000 DEM), Brane Sajdich, Šp. Dušički 53, 64203 Duplje. T-7465-4**

**PRODAJEM IBM PS/2** konfiguracija za obradu teksta. ☎ (051) 311-252 naveče. ST-7

**GM-SOFTWARE** Nudimo velik broj najnovijih javitih programa, literaturu i disk. Programe vam po želji i instaliramo. Uvažavamo reklamacije na vlastite proizvode. Izrađujemo programe prema narudžbi. Tražite katalog, Zovite, ☎ (061) 486-807 ili (061) 375-141 (popodne).

**ADM STUDIO, RAČUNARSKI INŽINIRING,** Zuhelma 43, Ljubljana, ☎ (061) 324-046. Nadimo programe i pomagala: Obracun legovitih pakiranja, Kadrovska evidencija, Vodeye izgovine u mreži, Menijaku DOS Shell, Clipper za YU značice, bez novih funkcija. Editor za font-dizanje, Komunikacije itd. ST-42

### Charlie Soft

kompleti programi i literatura za IBM PC diskete 5.25/DS/DD 1 DS/HD

0TES B-35 U1, 5/7, 71910 IL IDBA  
Tel: 071/628-519

### TECHROADA

Radnim organizacijama i pojedincima nudimo veliki izbor programa i literature iz IBM-PC/XT/AT.

R.O. šaljeimo predračun, a mi isporučiti i originalan račun. Sve informacije kao i oglašni katalog možete dobiti svakim radnim danom od 9-17 časova na ☎ (075) 235-666. Proizlaju više Tehnologia, Ismetla Muzicno-vidica 16, 75000 Tuzla. T-3469

**NAJVEĆI IZBOR NAJNOVIJE CIJENE** softvera za IBM PC, 1500 najnovijih službenih programa, Word 5.00, Lotus 3.00, T. Pascal 5.50, Pc Tools 5.50, Paradox 3.00, Oracle 5.10, Office 4.50, Agenda PCAD 3.00, Office IV, Ventura 2.00, Antirvirus, Yu fontove za Ventura, Xenix 500 igara itd. Snimaj na diskete 5.25 i 3.50 te 0.26-1.44 Mb. Tisdno novi programi. Izlazi nove kataloge. Ždenilj Rakša, Ivana Matulovića 34, 41040 Zagreb. ☎ (041) 254-58. T-14390

### AURORA TEAM

IBM PC XT/AT softvera & hardware. Veliki izbor softvera. Izrada programa po narudžbi. Sposobno na sve formate. Mogućnost isporuke hardvera po najpovoljnijim cenama. Besplatno katalog. Željko Tokasaint, B. Saracini 13, 58000 Split, ☎ (055) 516-195; Roman Marter, P. Pappa 3, 56000 Split, ☎ (053) 529-772. T-7798

### RADNI ORGANIZACIJA

Radnim organizacijama i pojedincima nudimo saradnju na sledećim područjima: - strateško planiranje zahteva - planiranje razvoja računarskog podržanog informacijskog sistema/sustavima - planiranje računarske i programske opreme;

- savetovanje na području razvoja računarskih projekata i informacijskih pod sistema;

- razvoj računarskih projekata i informacijskih pod sistema (izrada programa po narudžbi);

- izrada računarskih sistema, uduključujući za IBM PC AT/XT (rok isporuka do 30 dana, garancijom rok 12 meseci, izdajem registrovane računi);

- islasaj najim izrađenih računarskih sistema, uduključujući za IBM PC AT/XT (16 meseci, zatim je računarski sistem važi); - najam računarskih sistema, uduključujući za IBM PC AT/XT;

- servisiranje računarskih sistema, uduključujući za IBM PC AT/XT. Gde nije navedeno, tip računarskog sistema, nužno saradnje i) jače računarske sistema i porocice IBM, DEC & Delta.

Dušan Pogacar, Projektna Informaciona sisteme, Alapska 7, 64280 Bled, ☎ (064) 82-225. T-6850

### IBM PC SOFTWARE

Najveći izbor softvera za IBM PC u Jugoslaviji po najnižim cijenama. Xenix 385, Prelog, Smart Start, D.Lex, v1.1, Holland BBS, Informix, Sybase, Oem 366, Spine, Unix Shell, MSFortran v5.0, Lahay Fayran 77 v4.0, Sarog, Paperboy, Gyor, Q. T. Olympic Challenge, Goody - još preko 767 000 in vntuarske programske opreme najpoznatijih svjetskih proizvođača i public domain distributera. Literatura: Pokloni! Skicna popisni katalog. Šp. formati: 3.50 i 5.25 in isporuka u roku 24 sata! EE Software, Maribova 31, 78000 Banca Luka, ☎ (078) 40-940. T-142-90

### NOVA GENERACIJA

Domaci programski paket za potpunu aktivnu radnju IBM računara - privlačiva - djajnoza - ijačanje Sveski registrovani komisi dobiva Bjeke za sveke nov-virus uz minimalnu naknadu. Agencija Nova generacija izlazi softvera posebne namjene B. Janković 26, 71000 Sarajevo, ☎ (071) 462-753, 462-706, 647-816, 644-288.

### PROIZVODNJA VAO

T-13590

## REVIJA MOJ MIKRO I INEX PA MARIBOR

*I u 1990. godini pripremamo posete sledećim sajmovima i izložbama:*



**PSM SHOW (Utrecht), 4.-7. 4. 1990.**

**SICOB (Pariz), 23.-28. 4. 1990.** - Međunarodni salon AOP, telematike, komunikacija, kancelarijske organizacije i tehnike

**Computer Show (Dortmund), 25.-29. 4. 1990.** - Izložba računarstva, softvera i programske opreme

**Industrijski sajam (Hanover), 2.-9. 5. 1990.**

**EURO Software 90 (Utrecht), 29.-31. 5. 1990.** - Međunarodna izložba računarskog softvera

**CAT (Štutgart), 29. 5.-1. 6. 1990.** - Računarski podržana tehnologija

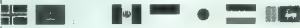
**Productique (Pariz), 2.-6. 10. 1990.** - Međunarodna izložba industrijskih robota, CAD/CAM/CIM, automatizacije i projektovanja u automatizovanoj proizvodnji

**SYSTEC (Minhen), 11.-26. 10. 1990.** - Uvođenje računara u industriju

**Electronics (Minhen), 6.-10. 11. 1990.** - Međunarodna stručna izložba elemenata i sklopova elektronike

*Već sada vas Inex PA Maribor i revija Moj Mikro pozivaju na najveći sajam računarstva:*

**CeBIT (Hanover), 21.-28. 3. 1990.** - Svetski carlar kancelarijske, informacione i telekomunikacione tehnike



*Pripremili smo 3- i 4-dnevne programe, sa polascima iz Ljubljane, Zagreba i Maribora.*

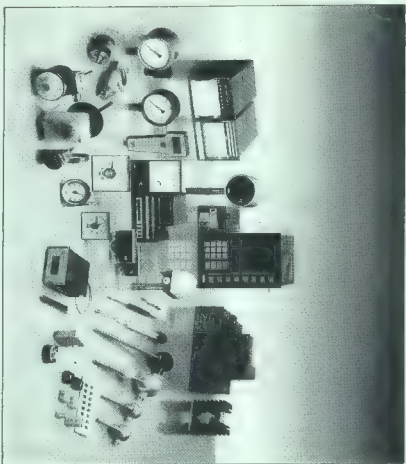
*Organizujemo i priključne letove iz drugih krajeva Jugoslavije.*

*Tražite naše programe:*

**INEX PA Maribor,**  
Slovenska ulica 20, 62000 Maribor,  
tel. (062) 24-572, 24-579, teleks: 33-243.

*Želimo vam prijatno putovanje*

**- INEX PA MARIBOR I MOJ MIKRO**

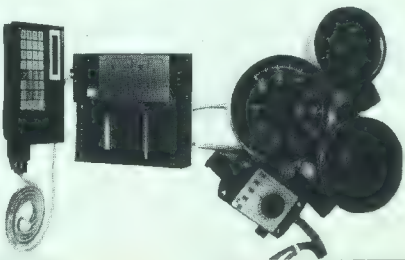


Sadašnje prilike nisu povoljne za velike investicije.

Sa manjim poboljšanjima često možemo doći da uštedimo, da povećamo produktivnost i da poboljšamo kvalitet.

**METALFLEX INŽENIRING** pružena potreba industrije, priznata iskustva partnera i ostvaruje projekte najužim saradnicima sa korisnicima.

**POTRAŽITE NASI! SIGURNO VAM MOŽEMO POMOCI!**



**METALFLEX**  
Inženiring

**PODJETJE  
ZA PROIZVODNJO  
INDUSTRIJSKE OPREME**

63220 TOULAIN, JUGOSLAVIJA

Telefon: (065) 81211

Mele: 34.373 VIJ METFLEX

Melefax: (065) 81161



## TAČKA NA I

```

1 AD=830:IS=3776d
2 K:=for i=1 to 178 step 14:if
3 read dif i>=9 then:move i+val("2"+a$)
4 if mod(d)<= then print "Error to i limit";i
5 next
6 move i+9,ad+21-in: i:=255
7 move i+7,ad+2-in: i:=255
8 move nd+12,int(nd/256)
9 move ad+81,ad+i95-in: i:=255
10 move ad+32,ad int(ad/256)
11 data 128,167,22,141,28,3,167,3,141,143,2,167,2,
141,21,3,141,-1627
12 data 146,2,88,96,167,8,141,47,289,76,47,234,167,
255,141,8,288,-2839
13 data 169,253,143,47,288,168,8,167,8,173,1,288,295,
1,288,288,248,-2422
14 data 74,144,24,288,282,288,243,118,47,288,176,234,
167,255,141,47,288,-2606
15 data 167,8,142,8,288,295,1,288,288,15,167,8,185,185,
192,16,1,-1835
16 data 232,142,141,2,41,127,133,283,169,255,141,47,
288,74,141,8,288,-2276
17 data 76,72,235,64,35,44,135,7,138,2,64,64,48,43,64,
1,19,-1895
18 data 32,8,64,27,16,64,59,11,24,56,64,-475

```

## C 128/numerička tastatura II

Dejan Vesić nam u MM 12/88 predstavlja program koji omogućava korištenje izdvojenih numeričkih i kursorikih tastera i u načinu 64. Sve dobro radi osim - kursora. Pri- tisakom na neki od dodatnih tastera kursor se gubi, što je posebno nezgodno kod upotrebe kursorikih tastera. Priložen program otklanja

ovu grešku i omogućava normalnu upotrebu dodatnih tastera. Medu- tim, mi on nije bez mane. Ne preporučim, a li nema mi potrebe) priti- skom na tasterne glavne i izdvojene tastature istovremeno. I ova greška se mogla izbjeći, ali bi program bio znatno duži (nadam se da će me neko demantovati).

Sve što važi za Dejanov program važi i za ovaj.

Vojo Jovičić  
Centar 41  
753577 Tinja

```

10 MODE 2:SYMBOL AFTER 32
11 FOR I=8000 TO 8009
12 READ A$:POKE I+VAL("6"+A$)+NEXT
13 INPUT "Do you have disc drive (Y/N)?" :E68
14 IF UPPER(E68)="Y" THEN POKE 8005:POKE 8007:MD
15 CALL 8000
16 A$="SCROLL command by Dragan Đorenović: Press (SPACE) to stop..."
17 SCROLL 75:END
80 "*****
100 DATA 01:00:21:09:00:C3:01:0C:00:00:00:00:12:80:C3:19:80:53:43:52:4F:4C
116 DATA 0C:00:FE:02:00:30:6E:00:00:66:01:7E:32:8A:90:23:5E:23:5E:53:88:90
126 DATA 21:80:BF:11:30:00:00:46:02:19:10:FB:11:4F:00:19:22:80:3A:2A:80:47
136 DATA 2A:80:80:22:BF:80:2A:BF:80:7E:06:20:C3:BF:26:00:11:FC:FF:29:29:19
146 DATA 11:C1:80:ED:A0:ED:A0:ED:A0:ED:A0:ED:A0:ED:A0:ED:A0:0A:06:C5:21
156 DATA C1:80:22:C9:80:2A:80:80:22:C8:80:06:06:06:C1:19:80:2A:C9:80:0B:16:C3:06
166 DATA 50:2A:C8:80:0B:16:28:10:FB:11:50:08:19:22:C9:80:2A:C9:80:23:22:C9:90
176 DATA C1:10:0F:C1:10:0A:3E:2F:C0:1E:8B:C1:C0:2A:BF:80:23:22:BF:80:10:94:C3
180 DATA 41:80

```

## CPC 464 i 6128/SCROLL

Ukoliko želite da neki svoj program obogatite EPP porukom ili date opis programa, najbolji način je SCROLL. Moj program vam omogućava da iz besjeka skrolujete neki string u ma kom redu na ekranu jednostanim pozivanjem RSX komande ISROLL. Obavezno ukucate demo program i startujete ga jer on vrši konfigurisanje programa zbog nekih razlika u smještanju karaktera seta kod CPC 464 i 6128. Po- sle starta prekinite program priti- skom na SPACE. Snimite ga kao

mašinsku rutinu koju ćete koristiti u svojim programima:

SAVE "SCROLL": b. 8000, 8b9  
Rutinu možete uključiti u svoj program u besjeku tako što ćete na početku programa otkucati:

MODE 2: SYMBOL AFTER 32: MEMORY 32767: LOAD "SCROLL": 32768: CALL 32768

Sada definišite neki string, reci- mo A\$ = "Moj mikro". Otkucajte ISROLL, broj reda (1-25). A\$ Tekst će se skrolovati u redu koji ste odredili sve dok ne pritisnete taster SPACE.

Dragan Đorenović  
Dragana Vranica 14  
32000 Čačak

```

10 for i=&fC0 to &f56
20 read a$:poke i, val("2"+a$)
30 next: speed write 1
40 save "compact saver", b, &fC0, 457
50 data 3e, c3, 21, 0c, bf, 32, 08, bc
60 data 22, 99, bc, c9, f3, d9, c8, 11
70 data 17, bf, 3e, a4, c3, 8e, b9, e5
80 data c5, 4f, 21, 47, b8, c6, 03, cd
90 data 8e, 24, 79, cl, e1, c0, 32, 5e
100 data b8, ed, 53, 64, b8, ed, 43, 65
110 data b8, cd, 4f, bf, 21, ff, f7, 19
120 data 3f, d8, 21, 00, 08, 22, 5f, b8
130 data eb, ed, 52, e5, 3a, 48, b8, 19
140 data e5, cd, 14, 26, e1, d1, d0, 22
150 data 48, b8, ed, 53, 5e, b8, c9

```

## CPC 464/Compact saver

Ako vam je tokom rada sa računar- nom zatrebalo da iz memorije snimi- te neki dugi program (npr. izvršni kod asemblera GENA, neki ekran i sl.), vjerovatno biste ga najprije sni- mili normalno, a zatim zbog dugog trajanja (rascjepkanost na blokove od po 2 K) učitali neki copy program sa opcijom "compact" (npr. SOFT- COPY 5.0), ili copy programa učitali svoj, upravo snimljeni program i po- novno ga snimili, ali ovoga puta a kompaktan formatu (u dva blo- ka: prvi 2048 bajta i drugi ostatak programa).

Pomoću mog kratkog programa čitava ta komplikacija otpada jer možete odmah snimiti svoj program u kompaktnom obliku.

Prekucajte Compact saver, startu- je ga i snimite izvršni kod. Kada vam ili bude bilo potrebno, učitate program sa load i inicijalizuje sa call &f00. Od tog trenutka pa noda- je, svi programi koje budete snimili bit će snimljeni u kompaktnom obli- ku. Ukoliko poželite snimiti opet u blokovima, otkucajte call &bc37 (jump restore).

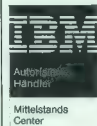
Jasmin Halilović  
I. Č. Belog B A  
51000 Rijeka

# VISIT US\*

## AT CEBIT '90

### HANNOVER 21.-28.3.

HALL 7 STAND IBM



IBM AS/400  
IBM /370  
IBM PS/2

new models:  
3816 duplex laserprinter  
8570-R21 with 486-CPU



KARL-GEORG MARTENS  
Oehlbeckerring 9 A  
D-2000 Hamburg 62

Phone 49-40-5310980  
Telefax 49-40-53109888  
Telex 41-17-403059

\* and ask for your special fair-bonus, or send your enquiry to our export dept.

## Galdregon's Domain

Prvi dijamant po koji morate poći jeste ona u vlasništvu kamenog čudovišta (rock monster) koje se krije u pećinama propasti (Caves of Doom). Ulaz u pećine je severzopad od prostora po kojem se krećete. Pre nego što pođete na taj put, poslušajte od kralja s jednim vratima na samom jugu. Tamo će vam Viking dati ključ, a čarobnjak knjigu čarolija. Čarolije koristite mudro! Osvojite tri kule, nadite gospodara patuljaka (Lord of the Dwarves) i ubijte ga. Pokupite sve što nadesite i onda smaknite kamenog čudovišta.

Posle ste pokupili dijamant, drugo oružje i štiti, pođite u vilenjačku šumu (Forest of Elves). Tu su ljudi prijateljski raspoloženi, ali pošte nešto dobro oružje, napetke i magije, najbolje ih je ubiti i prerezati potrepština. Tu je i sam gospodar koji nosi čarobno odelo i novac.

Sada je najbolje krenuti u zamak zataska (Temple of Set). Ako je vaša energija mala, poslušajte nekog od kralja i dođite vrata i popijte kuru čarobni napitak. Da biste osvojili zamak i ubili svećenike, morate imati dosta magija. Vrlo je korisna ona za pravljenje valnernih kopti. Pre nego što se spustite niz stepenice, prošetajte prostorom predelima na istoku i pokupite lančić (necklace). Kada se upuštite u dvorac, proverite da li je kod vas krst (cross). Blizu kraljeve dugačkim hodnikom. Uznite Licha i dođete tri duha kako sebi i sobi. Ubijte ih, uzimate opremu i pođite dalje. Otključajte vrata i udite. Ubijte i Licha koji liči na prethodnu trojicu, uzмите njegove stvari i teleportujte se napole.

Posle ste sakupili i ostala četiri dijamanta, pođite u lavirni. Čarobnik tagamete ubijte Minotaura i uzмите mu ključ i medveda. Ako nemate ogledalo, gledajte ce čas pretvornici u kamen. Kada ubijete medzdu i uzmete dijamant, teleportujte se napole. Poselite kralja i... Igra je gotova.

**Svetla Petrović**  
Nika Strugara 10 pr. 1  
11132 Beograd

## CPC

**Alpha-Jet**  
U basic loader, u liniju 50, između load 'lalpa bin' i kač 5644 ubacite poke &6383.&69 za ograničenju koliko vam goriva i bombi. Poke &6c09.83a za neranjivost i poke &6da.A6 za bezbroj života. Da se izgleđ ekranu prikomi učitavanja novih nivoa ne bi kvario, ubacite poke &9731.&50.

**Betrayer**  
10 memory &29d: load "betrayer"  
20 poke &9b37.&69: 'dielomica' neranjivost  
30 poke &9b7a.0: 'životi'  
40 poke &6da9.0: 'vrijeme'  
50 call &299e

**Blade Warrior**  
10 for i-&67a.0 to &6be6  
20 read a&: poke i, val ('&' + a&)  
30 next: load "blade"  
40 data 21, 30, 20, 36, 01, 21, 21, 21, 36, 35, 21, 2b, 7c, 36, c0, c3, 7a, bc

run  
poke &67e.0: 'neranjivost'  
poke &6e63.0: 'životi'  
poke &6e86.&69: 'vrijeme'  
poke &375.&6b: run

**Ninja Commando**  
10 openout 'c': memory &113  
20 load "ninja"  
30 poke &520a.&69: 'neranjivost'  
40 poke &6c7f.0: 'životi'  
50 call &6dbb

**Scotland 1 - 3**  
10 memory &562e: load "scotlandA"  
20 poke &XXXX.&67: 'životi'  
30 call YYYY

A XXXX YYYY  
1 5d0 562f  
2 6531 5d70  
3 642e 56cd

Sve pokupke odnose se na Future-sofтверze verzije programa.

**Jasmin Halilović**  
I. C. Belog B A  
51000 Rijeka

## Space Quest III (PC)

Posle izlaska iz modula kreni na tekucu traku. Ustani i skoči (STAND UP, JUMP). Nadi se na vodilici koju će te dovesti do brodske vilične dizalice Udi (CLIMB DOWN) i dvojnim pritiskom na dugme pokupi stimulator, koji leži tamo gde vodiča prelazi u zavoj, izadi iz dizalice te u istom prostoru skoči u neakav otvor. Ti nadi se kreni na levu stranu ekrana kako bi pokupio reaktor (TAKE REACTOR). Popni se uz merdevine - izaci ćeš pored razbijenog lovcva iz Rada zvezda. Uzmi merdevine (TAKE LADDER) i kreni u tunel. Napadne te pacovi i odzume ti reaktor. Moraš da se vratiš i ponovo uzmes reaktor a u tunelu pokupi žicu (USE LADDER, TAKE REACTOR, CLIMB, TAKE LADDER, TAKE WIRE).

Tunelom se popni uz velikog robota kod razbijeno oklo (CLIMB), a zatim upotrebi merdevine i udi u svemirski brod (USE LADDER, ENTER SHIP). U unutrašnjosti instaliraj žicu i reaktor (USE WIRE, USE REACTOR). Mišom pritisni na dugme pored monitora da sednes u kabinu. Pozovi brodski računar (CALL COMPUTER), uključi rad i motore i uzleti (RADAR, ENGINE, TAKE OFF). Posle uzletanja uključi štitove (SHIELDS). U vasioni upotrebi navigacionu kartu (NAVIGATION), odeljari planetu PHLEEBHUT i brzomno svetlosti kreni prema jugu. Zbog nekakih starih računa, proganjaće te lovci na glave.

Posle sletanja na Phleebhut idi u trgovinu WORLD O' WONDERS i prodaj dragulji (SELL GEM) kad ti trgovac za njega ponudi 425 buckazoida. Sada moće da kupiš posebno rublje (BUY UNDERWEAR). Kad izadeš iz trgovine (GO OUT), lovac na glave se daje u poteru za tobom. Treba da ulti u desnu nogu kipe i odvadeš se ilitom (PUSH BUTTON). U gornjem spratu stani pored kvake. Kad lovac na glave ode do motora, gurni kvaku (PUSH HOOK), iz ostataka lovcva pokupi pojas za nevidljivost (TAKE BELT) i vrati se na brod. Ponovo pozovi računar i odleti na MONOLITH BURGER.

Tu poruči sedmo leto, plati ga i poruči (ORDER, 7, PAY, EAT) U jednu dobivaš praten za dešifrovanje (DECODER RING). Stani pored automata za igre i igra igru (PLAY GAME, INSERT BUCKAZOID). Ako si dovoljno bogan, dobivaš poruku da su oba autora igre zatoceni na Pestulonu. Udi u brod (ENTER SHIP) i odleti na ORTEGU. Pre nego što izadeš, navuci rublje (WEAR UNDERWEAR) i kreni preko nemirne lave do dvojice posmatrača za Pestulona. Posle njihovog odlikaš pogleda, kroz teleskop i uzmi delotvornu i motku meraca vetra (LOOK THROUGH TELESCOPE, TAKE DETONATOR, TAKE POLE). Idi do generatora i u njemu se popni uz merdevine. Onde gde je bila lava sada je provalija. Preskoči je motkom (USE POLE) Zatim odleti na Pestulon.

Kada ugledaš bazu, slavi pojas i upotrebi ga da si zvarava stražara i uđao u stradu (WEAR BELT, USE BELT, PUSH BUTTON). Prvo kreni do zahnoda, razgledaj ga i obuci kombinzon (LOOK CLOSET, TAKE OVERALLS). U sledecem odlerju, isparivacem sistematski čiš kreni za otpadke programera (USE VAPORIZER). Tako se probies do Elmovog uređa. Pokupi magnetnu kartu (TAKE CARD). U ostaim sobama potraži još Elmovu štiti i napravi fotokopiju (TAKE PICTURE, COPY PICTURE, PUT PICTURE ON WALL). Nasred jedne prostorije najize se paralisacionu programen koje si upoznao na Monolith Burgeru. Stigni dugme i spasi in isparivacem (PRESS BUTTON, USE VAPORIZER). Ciljno te ukuba na delu i izaziva te na duel sa velikim robomom. Sa malo takme, pobedićeš u borbi Sa programerima pobeđu u svoj svemirski brod i uzleti. Uskoro će početi da te progone Elmovi svemirski lovcvi. Otaraši se i njih i sa spašenim programerima stani na Zemlju. To je ujedno kraj tvoje trilogije.

**Damijan Jare**  
Česta V Zlebe 4  
61215 Medvine  
**Urban Fredi**  
Na Cerenu 7  
61215 Medvode

## Mutant (C 64)

DROP KEYS - N - N - N - EXAMINE REEDS - GET EGG - W - W - W - DROP EGG - W - GET VEST - GET NEST - D - W - DROP NEST - E - E - E - E - E - EXAMINE POOL - GET SNAILS - W - W - S - S - S - E - E - N - IN - GET BOOK - N - N - OUT - N - U - N - N - D - N - JUMP - NE - JUMP - NW - E - N - N - N - N - N - U - TIE VINE - IN - GET BOOTS - GET SNOWSHOES - OPEN DRAWER - GET CATGUT - EXAMINE MESSAGE - U - JUMP - WEAR SNOWSHOES - GET BATH - S - S - S - W - S - DROP BATH - W - S - W - W - W - GET SHOVEL - E - E - E - E - N - HOW - READ BOOK - GET SNAILS TO BIRD - DROP BOOK - HOW - W - N - N - N - IN - DIG - W - W - W - D - E - N - N - GET BONE - S - S - E - E - DIG - GET WORM - W - W - W - PUT WORM

ON BONE - TIE BONE TO CATGUT - FISH - GET FISH - S - S - S - REMOVE SNOWSHOES - WEAR BOOTS - W - GET JACK - OUT - N - N - N - N - IN (WAIT dok vam se oduca) - N - N - W - W - W - U - E - D - ROP FISH - JACK BOULDER - W - W - D - E - E - E - IN - GET DIARY - EXAMINE DIARY - OUT - S - S - E - E - W - W - W - W - W - W - N - N - N - N - N - D.

**Andrej Pohar**  
Zelena pol 8  
61000 Ljubljana

## Sherlock Holmes


DIE SPIONAGEAFFARE: 347 s. J. Taitin, B. York. UGSSR, S. Banks. UNTER FALSCHER VERDACHT: R. Barrett, People Place, 5. Carley & Son. MORD IN HIDE PARK: H. Norville, S. Turner, A. Jones, n. H. Haurence. DIE SCHWARZE KRALLE: H. Ricci, 70000, P. Trevelyan, W. Ratcliff, Cimber Slatus. GELDFÄLSCHER IN LONDON: J. Gibbons, Teest & Shout, F. Carroll, Cafe Royal, McArthur, Portugal. TREFFPUNKT EAST-INDIA DOCKS: n. Lord Cantle, Belgien, J. Wilson, Benson & Hedges, T. Dunhamm, T. Dunhamm. GRUB VON SHERLOCK HOLMES: Lord Derby, Lord Derby, L. Laudham, S. Grl, F. Hamlet. DER UNBEKANNTE DUCH, Anwalt, W. Corley, C. Allen. KARTENSPIEL BEI SIR GIN S. H. Emton, M. Waite, Deutschland, Carleton.

**Albin Mihalić**  
Vinodolska 3  
43300 Koprivnica

## SimCity (amiga)

Ako vam ni 65 ilijada dolara nije dovoljno (MM 190), umesto 7e 40C26 upišite &40C25 tri puta FF. Imat ćete više novaca nego što ga možete potrošiti. Ako držite U i kliknete na neko mesto na mapi, pojavit će se podaci o zagađenosti, naseljenosti, brzini razvika i...

**Dobrica Pavlinušić**  
V. bančeva 2  
41000 Zagreb




**NOVA  
GENERACIJA**

Domaći programski paket za potpuno aktivnu zaštitu PC računara - preventivna - dijagnostička - ispitna

Svaki registrirani korisnik dobiva besplatno i besplatno novi virus i nemirnu namenu.

Agencija Nova generacija  
Izdača softvera posebice namene  
R. Janković 23, 71000 Sarajevo  
☎ (071) 462-735, 462-706, 647-615, 644-296



**YAVON**

T-1390



# Denivit®



Oštar za naslage – nježan za zube!

## PASTA ZA POLIRANJE ZUBA

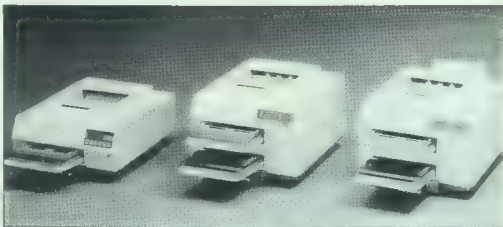
Pasta za poliranje zubá DENIVIT nježno odstranjuje naslage i obojenost zubá. Nakon samo nekoliko dana primijetit ćete razliku, a nakon nekoliko tjedana nestat će naslage i obojenost zubá od čaja, kave, vina i nikotina. DENIVIT je podjednako nježan kao i obična pasta za zube pa ih njime možete četkati svaki dan. Najefikasniji je ako ga nanosite na suhu četkicu.

Ispitivanja provedena u Švedskoj i Americi pokazala su da DENIVIT zbog specijalnog sastava izuzetno djelotvorno odstranjuje tvrdokorne naslage i obojenost zubá. Testiranja u Švedskoj, Velikoj Britaniji i drugim zemljama također pokazuju da je DENIVIT blag prema zubima. Uz normalno korištenje jedna tuba DENIVITA dovoljna je za 100 čišćenja. DENIVIT sadrži 0,8% Na-monofluorofosfata.

DENIVIT je zaštitni znak registriran u Nobel Consumer Goods, Švedska.



 **KRKA** p.o. KOZMETIKA  
NOVO MESTO  
Yugoslavia  
S sodelovanjem Nobel Consumer Goods.  
Švedska



## KVALITET I CENA KOJE TRAŽITE!

	LS-8	LS-8 II	LS-8 DB	LS-8 DX
Printing Method	Laser Beam			
Printing Speed	■ ppm			
Printing System	simplex	simplex	simplex	duplex
Paper Cassette Size	Standard: A4 Option: Letter, Legal, Executive, B5			
Paper Feed	Automatic Paper Cassette			
Number of Bins	1	1	2	■
Input Paper Cassette	200 Sheets per Cassette			
Paper Stacker	Face up: 20 Sheets Face down: 100 Sheets			
Resolution	300 x 300 dpi			
Fonts per Page	84	123	123	255
Interface	Centronics paralel, IBM paralel, RS 232C			
Toner Cartridge	RS 422 for 5000 Pages			
Emulation	HP Laser Jet Plus Epson EX-800, Diablo 630 EGS, IBM ProPrinter HP Laser Jet II			
PostScript	no		Option	
Print Buffer	Option: 1 MB		Standard: 1 MB Option: up to ■ MB	
Fonts (built-in)	Courier, Line Printer, TMS Roman, Prestige			
Weight	20 kg	20 kg	25 kg	30 kg
Konsignacijska cena (DEM)	3,589	3,770	5,003	5,593
Duty Free cena (DEM)	5,025	5,278	7,005	7,817



**INFORMACIJE**  
**emona commerce**  
**proizvodnja in trgovina, d. o. o. ljubljana**

61000 ljubljana, šmartinska 130.  
tel.: 061 442-164

**PRODAJA:** PCP FUTURA, Trg Revolucije 1, ljubljana  
PCP FUTURA, Teslina 7, Zagreb

# A C E R WINDOW



## Acer



Acer 1100/16



- ◆ 80386-Based 16MHz Personal Computer
- ◆ Up to 680MB of Disk Storage
- ◆ Supports Intel 80387 and Witek 1167 Coprocessor
- ◆ Bundled with Free Acer Mouse, Disk Cache Utility, and MS®-Windows/386
- ◆ High-Performance LAN Fileserver or Multitasker Host

Prošlog meseca smo na ovom mestu pisali o internacionalnom preduzeću Acer. Mnogi čitaoci su posle predstavljanja Acera otkrivali brojeve telefona jugoslovenskog distributera i tražili što više informacija o računanim i perifernoj opremi. Iako je grupa ljudi koja u Jugoslaviju predstavlja Acer mala, svi zahtevi i pitanja su više nego dobrodošli. Pošto verujemo u kvalitet i odnose cena našeg principala, ubedeni smo da su svaka mušterija postali naš dugoročni partner.

U reviji Moj mikro ćemo objavljivati Acerove vesti iz celog sveta, i uz njih citace obavешtavanja o novim proizvodima, a pre svega o opremi koja može da se isporuču i na jugoslovenskom tržištu. Ovog puta ćemo vam predstaviti ACER 1116 koji je bio proglašen za »Best Buy« računar u prodlogodnšnjem aprilskom broju revije PC World.

### ACER SARADNOM OSVAJA PC TRŽIŠTE

Ova godina je počela veoma uspešno. Acer je 11. januara potpisao ugovor o tehnološkoj saradnji sa firmom National Semiconductor. Prvi iz serije ugovora odnosi se na razvoj i proizvodnju VLSI integriranih kola za PC standard računara. Mihi moji, cene računara su i dalje padali!

Još ove godine će na tržište sleti prvo čedo braka ACER-MS. Kolo se zasad zove Super iO Chip ili MS105. Namerjeno je kompletno snabdevanju perifernih jedinica računara. Kolo je izrađeno u EMOS tehnologiji i zamenjuje osam ili više konvencionalnih jedinica koje se sada ugrađuju u PC računare. Jasno je da će Acer prvi upotrebiti novo kolo jer za drugu polovinu ove godine planira proizvodnju po svojoj prilici jeftinijih računara. Možemo da vas upoznamo i sa drugim zajedničkim proizvodima ta dva partnera. To će biti 16-bitni Video Graphic Adaptor (VGA) u takozvanoj EIAJ fil pak kućištu sa 160 nožica.

### ACER 1116 – NEOSPORNIA INVESTICIJA

U američkoj računarskom časopisu je nezavisni novinar zapisao: »Zašto da plaćate stručnjaka da vam on izradi računarsku opremu? Njegovi časovi su skupi, a u svakom slučaju će – već zbog svog nemena – izabrati Acerov računar. Serija računara 386 nije najbrža, ali je zato vredno kvalitetna, a garancijom, dobrom servisnom podrškom i relativno niskom cenom za kvalitet koji pruža. Ukratko: Acer je pouzdana investicija.«

Svi Acerovi računari u porodice 386 (Acer 1116, 1120, 1125, 1133) spadaju u stone modele. U velikom kućištu ima mesta za pet memorijskih medija polurastera. Računari imaju ugrađena najmanje 2 Mb memorije, dva serijska interfejsa i jedan paralelni, te disketnu jedinicu 1,2 Mb širine 5,25 inča u kontrolerom. Osnovna programska oprema (BIOS) potpisana je Awardovim perom, a uređaj za napajanje sa pet priključaka je do modela 1120 Astecov, snaga mu je 200 W. U više modela se ugrađuje uređaj za napajanje od 230 W, proizvod Delta.

Posebno poglavije je vredno lego dizajnirano kućište, kvalitetna tastatura i sve što se to ide, što je već uključeno u cenu. Dizajneri Acerovih računara redovno osvajaju nagrade na računarskim sajmovima, što je svakako potvrda rečenoj o dizajnu. Tastaturni je najbolje isprobali, jer su ocene veoma subjektivne. Hvale je i korisnici i ocenjujući u stručnoj stručnoj štampi. Dodatni proizvodi su: DOS 4.01, GW Basic, MS Windows 386, EMM 4.03 (Extended Memory Manager) i Acerov miš, koj se priključuje u serijski interfejs.

Acer 1116 je računar sa 33 MHz sistemskim časovnikom koji se može preklopiti na 8, 6 ili 4,77 MHz preko tastature. Standardna 2 Mb memorije mogu se u osnovnoj ploči proširiti na 4 Mb, a upotrebom jedne od Acerovih kartica za proširenje do 16 Mb. Da ih se ubrzo rad sistema može se upotrebiti deo memorije u lakozvani Shadow RAM, jer čemu se BIOS prepisuje u RAM, gde se brže izvede. Na osnovnoj ploči su jedna 32-bitna, pet 16-bitnih i dvojica 8-bitna vrata za proširenje. Specifičnosti Acerovih 32-bitnih računara je i podnožje za matematički koprocesor. Umeslo standardnoga Intelovog 80387 može se u podnožje, koje je šire za jedan okvir rupa, ušetkati i Witekov 1167. Merenja pokazuju da je to za operacije u plivačubim zarezom vredno značajna prednost, jer je Witekov koprocesor triput brži od 80387-16.

Acer 1116 je zapravo ulazni računar u svet brzih i kapacitetnih 32 bitnika. Kod njega je posebno zanimljiv visok kvalitet i niska cena. Za 2.297 američkih dolara možete u kupiti računar bez tvrdog diska i grafičke kartice i kod jugoslovenskog distributera Emona Commerce, Šmarlinska 130, Ljubljana. Pored brzog računara koji je naročito pogodan da bude mrežni server i sposobna grafička stanica za CAD, Acer 1116 je odgovarajući računar za višekorisničke operativne sisteme. SCO XENIX ili UNIX 386 su proveriti i Aceru 1116.



INFORMACIJE  
emona commerce  
proizvodnja in trgovina, d. o. o. ljubljana

61000 ljubljana, smartinska 130  
tel. 061 442-164

PRODAJA: PCP FUTURA Trg Revolucije 1, ljubljana  
PCP FUTURA Teslina 7, Zagreb



# It Came from the Desert

● avantura ● amiga ● Cinemaware ● 10/10

JOSIP GALINEC

**L**izard Breath je gradac u pustinji, SAD. Greg, popularno zvani Doc, je geolog koji je tamo stigao prije mjesec dana da proučava minerale. Nedugo nakon njegovog dolaska, pokraj gradca je pao veliki meteor Stoh Heinz A221357 i uskoro se za počela dešavati čuđne stvari...

Igra u ulozi Doca, počinjete ujutro 1. juna 1951. Kompliknu komunikaciju s kompjuterom obavljate palicom za igru. Odluke donosite odabiranjem neke od ponuđenih opcija u menijima. Najčešće korištene opcije su MAKE A CALL I GO TO MAP. Prvo telefonirate u neku od nabrojanih ustanova a sljedećem meniju ili zovete kući, dok drugom dolazite na mapu gradca i okolice. Pomicanjem kursora na neki od objekata na



Long Pinned Press (ITT) Shows Insects to Coolidge

uzbunu; potrebno je kursorom odrediti smjer preleta i zatim pritisnuti FIRE na mjestima na kojima želite bombardirati. Ovo je vrlo efikasno, ako pazite da i sami ne nasradate. TENKOVI će biti na onim lokacijama gdje je i vojaka i oni se sami brane, a ako želite upravljati nekim od njih, jednostavno udite u njega. Što FIRE, a lijevom desno pomičite kursora koga. Ako šiv mrav stigne do tenka, ne nadajte se ničim dobrom. BOMB I DINAMIT možete koristiti od samog početka. Samo pazite da ih trošite racionalno.

**BUEZANJE I BOLLNICE** — u ovoj igri ne možete poginuti, nego završiti u bolnici, ako vam pregaz mrav, zalutate u pustinju, padnete s nogu od umora, ako vas pogodi kirofina neke eksplozije, ako izvučete dieblij kraj u dnevnoj. Svaka minuta je dragocjena pa vam preporučujemo da pokušate izbjeći liječnički tretman koji traje dan ili više. Nalazite se u sobi na prvom katu bolnice gledane iz plitice perspektive, izlaz je u prizemlju. Pričekajte trenutak kad u blizini nema ni jedne bolničarke i pritiskom na FIRE iskočite iz kreveta; ponovim pritiskom liježete. Nakon što izlazite iz sobe, pokušajte što duže ostati neopaženi — čim vas neko opazi, svi će početi jurnuti za vama. Jedino bolničarke koje još možete pobjeći, a ako vam stignu liječnik ili čuvar, morat ćete prihvatiti liječenje. Predlažemo da najprije potražite bolesnička kolica u kojima ste mnogo brzi. Za prelazak između katova koristite lift ili stepenice.

**LETENJE AVIONOM** koga možete iznajmiti u Herberts Fieldu nije nimalo teško. Pomicanjem palice lijevo i desno okrećete avion gledan iz plitice perspektive. Povlačenjem palice unazad povećavate brzinu, visinu i potrošnju goriva, dok istovremeno guranjem palice od sebe, pritiskom na FIRE zapuštašete mrava. Sletjeti možete na svaku ravnu površinu (prije svega na ceste), ali pazite da se vratite do aerodroma prije nego vam nestane gorivo.

**DVOBOJ NOŽEVIMA** — također iz plitice perspektive. Možete se pomicalti samo naprijed-nazad. Obratite pažnju na količinu energije (vase i protivnikove) koja će se nakon par pogodaka početi vrlo brzo smanjivati.

**GAŠENJE POŽARA** — jedina razlika od pucajanja pištoljem je u tome što udvoje držite aparat i gašenje požara. Vrlo teško.

**IZBJEGAVANJE SUDARA** sa licom i njegovom bandom koja juri prema vama. Sudar ne možete izbjeći, pa zakočite (FIRE) i ostal cete ismijati, ali čitati.

Nakon što gradonačelnik objavi uzbunu, dolaskom u Zagradu policije dobijate novu opciju SITUATION MAP. Time na karti gradca dobijate označena mjesta na kojima su mravi. Tamo ili na lokacije gdje mislite da će se mravi pojaviti možete poslati ljude. Imate 99 vojnika (sa tenkovima), 40 policajaca, 60 radnika i 80 gradana. Jedino s vojnicima možete ozbiljno računati, policajci su solidni, dok su radnici i građani gotovo beskorisni. Male grupe nemojte slati jer će biti lak plijen mravima. Ljudi nemate ni približno dovoljno da zaustavite mrave, pa u naredovaprijem borbi pokušajte postići što bolje rezultati. Pri dodjeljivanju ljudi uz pomicanje palice potrebno je stalno držati FIRE. Unimisti objekti (njih više ne možete koristiti) će ne karli biti označeni crvenim X.

Da bi uvjereni gradonačelnika u opasnost koja prijeli svijetu, potrebno mu je donijeti analize prikupljenih dokaza. Sve dokaze najprije odnesite u laboratorij gdje će ih obraditi dr. Wells. Od njega možete saznati i postojnost i mravima. Da bi uvjereni gradonačelnika, potrebni su vam: dio tijela nekog mrava (pokušajte cete ga nakon što ga ubijete), uzorci što vam ih u na početku igre donio Geez i analiza tih uzoraka u vladinoj laboratoriji, uzorak kiseline koja mrave ostavlja (možete je naći na više lokacija), kazeta sa snimljenim zvukom mrava (pogodite je 4. juna na policiji ili kasnije mrava snimite s aviona) te odjevak traga mrava (možete sa napraviti npr. kod jugozapadnog vulkana). Potre-

no je pažljivo planirati dnevni raspored jer cete neke stvari morati obaviti samo ako pogodite pravo vrijeme.

U igru je upletena i Jackie Monroe, koja će vam se obratiti sa pomoci. Na vama je odluka da li cete pokloniti više pažnje vašoj djevojci Dusty ili Jackie. Ili cete možda pokušati zadovoljiti obje? Jackie će vam kasnije otkriti da je Billy Bob iz Neptunovog društva prvi primjeto mrava i pomoću njih pokušao evadati gradicem, no kontrola mu je brzo izmakla iz ruku.

Posjećivanjem radio stanice (Dusty), O'Riordanovog puba, policijske stanice ili Elmerove benzinske stanice možete doći do informacija o događajima u gradu. Posjećivanjem ostalih lokacija možete sakupljati dokaze i izvještaje o mravima. Što se ica i njegove banda tiče savjetujem vam: nakon što vas prvi put prestanete, idite u Beverly's Drive-In (u kojem se, usput rečeno, prikazuje Rocket Ranger) i obračunajte se s njim. Na svjetla oko pinovala ne obraćajte pažnju, time vam Neptunovo društvo zeli skrivati pažnju sa mrava. Obratite pažnju u na novinarsa Berla, ni on nije čisti. Od viraćare možete saznati neke korisne stvari, u pravilu jima i izučata) cete je naći svaki drugi dan. Ne možete se previše ok skladirati mravima, jer bi mogli završiti u bolnici... Ja još nisam uspio unimisti gnjizdo, ali sam već 7. juna uspio uvjenti gradonačelnika u opasnost (mravi počinju invaziju 9. juna) i otkrio sam lokaciju gnjizda.

Igra je na tri diskete i zadovoljstvo da se igraju imat će samo vlasnici proširenja memorije.

## Weird Dreams

● avantura ● ST, C 64, amiga, PC ● Rainbow ● 8/8

ALES BRAVINČAR

**P**oste teškog udesa nalazite se u operacionoj dvorani. Vidite hirurge koji vam da savjet. Međutim, u pitanju je neka nova materija koja u potsveti budi nocni košmar i reprodukuje ga. Pre nego što shvatite, briće kamos. Odetelate u prazno... Probuđićete se u čudnoj zemlji, nocni košmar.

Čiji ove originalne igre sastoji se u tome da likvidirate vs čudovišta koja vam zagorčavaju san. Čudovišta su nacrtana fantastično, lokacije



su takođe lepe. Na svakoj svira druckaj muziku čuju se šumovi. U gornjem delu ekrana su životi (u početku samo pul, što je zaista nedovoljno), vreme, poeni i pul's score. Sve ovo se za vreme igre menja.

Na uvodnom ekranu ugledacete generator koji izrađuje grebe. Pobrinite se da se na vas priprema samo tri. Zatim se popnite uz zvezicu koja kruži. Ako vas pogodi, razbiće vam glavu. (To će se dogoditi i kod dodira sa drugim čudovistima.) 4. Palica će vas odneti u zabavni park. Tamo ostavite prvi orah na tlo, krenite korak ili dva levo, ostavite drugi i zatim treći orah. Pojavice

mapu dobivate u novom prozoru naziv izabranog mjesta, a poći naziva pise datum i vrijeme (vrijeme i spori stalno prolazi) i svaka akcija traje određeno vrijeme — pritiskom na lijevu tipku miša dobivate pozutu) te na dnu vrijeme (ETA) koje vam je potrebno da od sadašnje lokacije dođete do odabrane. Igru možete snimiti na prethodno inicijaliziranu disketu (nazovite je DSAVE) ako odaberete opciju SAVE GAME koja je sasvim lijevo goro na mapi Lizard Breatha. Često cete koristiti i opciju SLEEP kojom odredite koliko cete vremena spavati. Nemojte zanemarivati spavanje. Doc neće izdržati cijelu noc na nogama.

Necę pusti mnogo vremena do prvog susreta za uzrokom svih nesreća u gradicu. To su mravi koji su miralali nakon pada meteora i sada su veliki kao zutrada! Mrava možete unistiti odbrbljivanjem obje antene na njegovoj glavi, čime gubi kontakt sa kolonijom i ugiba, a i precizno bačenom bombom. Ali to može mrava samo zaustaviti na trenutak. Gregor je zadatka da unisti koloniju prije nego se mravi dovoljno namnože i počnu osvajati svijet (to će biti 15. juna). Dakle, treba unistiti njihovo gnjizdo u zemlji koje je dobro sakriveno i cvlara se samo kada neki mrav ulazi ili izlazi. Ono se nalazi južno od rudarskog okna 1 (Mine 1). Mravima odgovaraju samo srednje temperature, po vrućini ili hladnom vremenu necę se kretati, zato proverjavajte vremersku prognozu. To u kraju, mravi se unijek pojavljuju sjevernije od posljednjeg mjesta pojavljivanja.

Arkadni dijelovi u igri su:

**SUSRET SA MRAVOM** — pomičete ruku sa pištoljem, ali pazite, broj metaka nije neograničen. Oni koji su igrali King of Chicago neće imati problema. Ako uspijete ubiti jednog mrava, na vas će navaliati prava gomila (pogled je iz plitice perspektive). Dužim pritiskom na FIRE dobijate na dnu ekrana pregled uzorak. AVIONE možete pozvati tek pošto gradonačelnik objavi

gigantska pčela i počete da jede orahe. Ne oklivajte, već trčite levo. Naći ćete se pred kućom, gde možete za 30 penja da gađate. Pčela će krenuti za vama. Ubijte je muvlovom. Na raspolaganju imate četiri udarca: zamah iznad glave, zamah preko glave, zamah napred i forhend.

Krenite levo i naći ćete se u kući smešnih ogledala. To je ključna lokacija u igri. Sa nje polaze tri puta:

**LEVO:** Pustinja. Po vazduhu lete ribe i čuje se šum vodenopada. Skočite i pokupite jednu ribu. Doći će vris sa Uskrsnjeg otoka (onaj sa uvodne slike). Udarite ga ribom, a on će se pretvoriti u ništa. Doći će ih još više. Ubijajte ih i napredujte levo. Posle dva ili tri ekrana ugledaćete njihovo "sefa". Njega treba pogoditi više puta.

**DESNO:** Amfiteatar. Ovdje raste divne lile. Nemajete dozvoliti da vas to zavede! Lile su, naime, ubilačke biljke – to ćete utvrditi ako im se približite. Pokupite palicu sa gomile drva na tlu i bušite lile dok se ne osuše. Ako budete otkrivali, pojavice se ogromna kosadica i sve će pretvoriti u kup mesa i krvi. Ako uspete da na vreme uništite biljke, krenite levo. Tu se devojčica bezazleno izgleda igra s loptom i smeje se. Lopta će se otkrivati prema vama. Kad skoknete da je pokupite, lopta skače na vas, proguta vas i za dodatak podrigne, a devojčica aplaudira. Kako uništiti loptu? To još nisam otkrio.

**GORE:** Uvodni ekran (onaj sa orasima). To je korak ako niste mogli da ubijete pčelu. U tu su još lokacije i hotelu, gde želi da vas proguta pećena kokoska, lokacija gde koracače po gigantskim klavirskim tipkama i druge. Verzija za ST je razbijena tako da se upotrije ne pokrene ako pose uvodne slike suviše kasno pritisnete fire.

☎ (01) 223-827, Aleš.

## Toobin'

• arkadna igra • amiga, C 64, CPC, ST  
• Tengen • 8/8

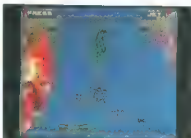
### VLADIMIR MANJKO

**P**osle mora već sto puta obrađenih tema i nastavaka starih uspeha, evo prvog noviteta na svetskoj sceni. U ovoj igri nije cilj spasiti svet i ubijati stotine na svom putu. Naprotiv, vaš zadatak je sasvim bezazlen. Stavljate se u ulogu Jeta ili Bita i pokušavate uz pomoć običnog šlajda da se spuštanje niz reke i brzake. Svaki novo pratio prigodna muzika koju potpuno iskoristite amigine mogućnosti, a na kraju je još jedna muzičko-scenska tačka.

Na početku imate četiri kredita, dovoljno da uz malo sreće i veštine pređete igru. Mogu igrati i dva igrača. Radnja se odvija u lepo ukovrenom delu ekrana, s tim što se u gornjem levom i desnom uglu nalaze karakteristike Jeta i Bita (poneti, broj života, broj kokoski kole).

Prva nevolja biće čudno regulisano kretanje: palicom nalevo vaš junak se obrće spolarno kazaljci i salti (za palicu nadesno vaš obratno), nagore ubrzava u smeru svojih nogu, nadole ubrzava (kreće sa) u smeru glave. Možda je pravo rešenje kretanje glavom napred (unatrag), međutim, tada niste s mogućnosti da upotrebite svoje jedino oružje: pravovremeni izbacivanjem konzervi kole eliminišete neke prepreke.

Svaka kapija na koju nallazite donosi 100–1000 poena u zavisnosti od širine. Ako je zaključite i proširite je, broj poena opada. Direktni sudar sa svetlućavim grmljem vam uništava dalju karijeru. Pucanjem u grmlje mogu da vam se otkriju dodatna konzerva kole, šipka dinamita ili jedno slovo iz reči TOOBIN. Hvalanje slova donosi bonus poene. S vremena na vreme žvot



će vam zagorčavati krokodil (bežite kroz najbližu kapiju). Ređe ćete nallaziti na pomagala: dodatne šlajfe (životci) u vidu drvenih kraljica, konzerve kole, šipke dinamita, sandučice sa hranom i gumene lopte za platu. Na kraju svakog nivoa reka se račva u dva rukavca, tako da je na vama kojim cete nastaviti. Nije važno, posle ča desetog nivoa dolazite do cija.

Evo brzi pregled nivoa (ako se ide uvek levim rukavcem na sledeći nivo):  
Prva dva nivoa su najlakša. Sa jedne strane obale je pustinja, sa druge su palme. Na svakom nivou nadi će se i jedan vodenopad. Pecaorši svaki, čaš nervozno zabacuju ulicu pravo sa vas. Možete i da se nasužete na kamenje, a da i ne govorim o svetlećem grmlju i krokodilima.

Na trećem nivou vas gađa čitava menažerija nekim belim metkicima, iznad vaše glave krsitare komarci, u reci vrebaju zmije, a još se i poneko drvo obruši sa obale pravo na vas.

Na četvrtom nivou (uz silavno spuštanje levim brzakom) sve se zatamnjuje, voda crveni, a muzika postaje lurobna. Imate utisak da puljete podzemnom rekam Stiks. Mrivačke glave šparfaju terenom, obala je ves razvednjena i povrh toga tu su krokodili, zmije i ostale smetnje. Kada na kraju izmaknete krokodilu, dolazite na peti nivo. Reka teče kroz neku metropolu. Ugrožavaju vas podmornice (od kojih vidite samo periskope), otpadne vode, feder i ostala čuda civilizacije, dok vas sa betonskog keja gađaju plivskim bocama.

Sledeći nivo vodi vas kroz Egipat. Ako ste dosad mislili da je Nil široka reka, ubrzo cete se uveriti u suprotno. Uživate u kraljicju piramida i sfingi ako možete, jer pored malog prostora za manevarisanje nallazite se u unakrsnoj patnji sa obala.

Uz malo sreće bežite iz Egipta i dolazite na jedan kombinovani nivo sa svom žvot menažerijom koju su autori mogli da smisle. Končno dolazite na osmi nivo (ako sam dobro sračunao). Na koji vas vodi u polarni krug. Međutim, i na Arktiku nemićice vas ređaju, a jata pingvina se takmiče u skokovima u vodu (ili na vasa leđa). Uz malo veštine preći cete još jedan kombinovani nivo i ugledaćete dve simetrične kapije od po 1000 poena. Opustite se – iza njih je natpis FINISH. U vašu čast, na obali počinje prava festa. Naravno, tu je još upis na prvo mesto (maherske) liste TOOB DUES.

## Kikstart III

• sportska simulacija • C 64 • Firebird • 8/8

### MARIN MARUŠIĆ

**A**ko ste od trećeg dijela Kikstarta očekivali nešto posebno, od toga ništa. Programeri su nam podršili potpuno nove prepreke, dok su motociklista, požardina, biranje u meniu i bogatstvo menia identični prethod-

nom šlajelu. Opet možete birati hoćete li voziti po danu, noći po ledu, napraviti vlastitu stazu, igrati protiv komputera ili sa prijateljem, pogledati najbolja vremena staze...

Evo kako prijeli preprika:  
**BODEZ:** nallazite cete ih u nekoliko veličina. Obavezno ih preskočite.

**OGRADE:** vozite sporo tako da vam kazaljka pokazuje drugu kočku na brzinojmeru.

**MOSTOVI:** polako preko Kazaljka na trećoj kočki.

**STALAGMITI:** podsjećaju na bodeže, ali preko njih vozite bilo kojom brzinom i skaćite im s vrha na vrh.

**STOLICE I STOLOVI:** preko njih vozite bilo kojom brzinom.

**ODSKOČNE PLATFORME:** kada stanete na njih, stisnite FIRE.

Igra nije tako toša, ali ne vjerujem da će vas vezati uz kompjuter.

## Fighting Soccer

• sportska simulacija • E 64, spectrum, CPC, ST, amiga • Activision • 7/8

### DAMIR DIZDAREVIĆ

**J**oš jedna simulacija fudbala sa bijednim pokušajem da se približi Kick Offu. Igra ne nudi ništa novo. Grafika i zvuk su ispod prosejka. Meni je siromašan: igrać protiv računara, igrać protiv igrača, dva igrača protiv računara, igra palicom ili tastaturom, muzika ili zvučni efekti.



Kada izaberete neku od opcija, pojavljuje se sudija sa uzvikom: «Kick off!» U većem dijelu ekrana odvija se igra dok su u manjem podaci o vremenu i rezultatu te mapa terena. Na sledion gledate iz pitje perspektive. Kada neko od igrača šutne loptu visoko u vazduh, možete da skoćite i udarite je glavom (gore = FIRE). Sudija se pojavljuje prilikom gola ili kornera. Računar cete iako pobijediti iz prve.

## Moonwalker

• arkadna igra • C 64, spectrum, CPC, ST, amiga, PC • U. S. Gold • 8/8

### MITJA MLADKOVIĆ

**I**gra je napravljena prema istoimenom filmu sa Majklom Džeksonom. Film nije bio nešto naročito, ali je zato igra lepo izrađena i prilicno složena. U njoj su obrađene četiri scene iz filma:  
1. U Holivudu tražite zećije kostim kako biste se sklonili od mase obožavalaca koji vas neprestano jure. Nivo je napravljen u stilu Gauntleta



Kao pomoć vam služi karta koja pokazuje delove kostima i vaše verne obožavaoce.

■ Nivo je veoma sličan prvom, samo što ovdje treba sakupiti deset kristala. Za nagradu dobija se motor koji će vas odvesti na sledeći nivo.

3. Očekuje vas veliko iznenađenje: nivo je izrađen u stilu Operation Wolf. U baru vas sa svih strana napada vojke Mr. Biga. Treba gađati sve što se pokreće. Taj nivo, po mišljenju najbolji.

4. stepen je veoma sličan ranijem. To je finalna scena filma, gde je Michael opkoljen vojnicima. Pretvorite se u robota i kasnije u vasonski brod (animacija pri tom je odlična). Kad likvidirate sve neprijatelje i na kraju uništite glavni laser, očekuje vas prijatno iznenađenje, do kojeg stignete sami.

## The Cycles

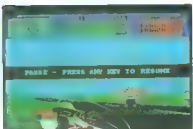
● sportska simulacija ● C 64, ST, amiga, PC  
● Accolade ● 7/7

KEMAL KREMIĆ  
DAVOR GRACAN

Igra je gotovo jednaka svom prethodniku, Grand Prix Circuitu istog izdavača, ali ovog puta vozite motor. U uvodnom meniju možete da izaberete broj krugova, ciljevu sezone, trening, pojedinačnu trku i nivo. Ne nižim nivoima menjate je automatski, dok na višim sami mijenjate brzine.

Možete voziti u tri klase, 125, 250 ili 500 ccm. Birate između 15 staza: Japan, Australija, Amerika, Španjolska, Italija, Njemačka, Austrija, JUGOSLAVIJA, Nizozemska, Belgija, Francuska, Engleska, Švedska, Čehoslovačka, Brazil. Neke imaju tunele, ali i izbovine. Ova novost daje vožnji bolji osećaj.

Kada izaberete stazu, krenete na kvalifikaciju. U gornjem dijelu ekrana se nalaze brzomer, mijenjač, šlogerica, trenutna pozicija, broj kruga i mapa, a u donjem dijelu se odvija igra. Vidite prednji dio motora i broj okretaja. Treba se kvalificirati na jedno od deset mesta. Uz staze su boksovi za otklanjanje oštećenja, koja dobivate prikolom sudara sa suparnicima.



Ako vas zanimaju sportske simulacije, preporučujemo vam da umesto The Cycles uzmete Grand Prix Circuit.

## Chase HQ

● arkadna igra ● C 64, spectrum, ST, amiga  
● Taito/Ocean ● 7/8

HRVOJE KARALIĆ

Okiopjeni policijski auto tužna brzinom od 256 km/h razorenim cestom, jureći čitavu galeriju opasnih kriminalaca. Svojim kolima vidite stražnji dio, mada je kontrolna tabla u obliku kokpita. Vi ste grublji, plavošoki policajac Hancy, a u oklopnim kolima su uz vas i simpatični crnac Roger i devojka.

Konverzija za Taitovog automata iz '88 na C 64 ima veliki nedostatak: boje. Nebo je plavo, a čitava okolina je svedena na zelenu i crnu boju. Menja i uvoda nema. Ipak, grafika je dobra, a ekran je bogat opcijama.

— DISTANCE (razdaljina). Brojčano pokazuje udaljenost kriminalčevog auta koga jurite. U desnom kutu kontrolne table je skener za slikovnu udaljenost sa dva kvadranta (crveni ste vi, a bijeli je progonjeni). Na startu je razdaljina 800 (metara?).

— GEAR (mjenjač brzina). Kada je usmjeren gore, uposrivate, a na dole dobivate brzinu. Iz jednog u drugi položaj prebacujete ga s FIRE.

— Mali ekran u kome se pojavljuje Hancyjevo, Rogerovo ili devojčino lice kada izgovaraju ra-



port ili komentar koji se upisuje u redu pored malog ekrana.

— TIME (60), SPEED (maks 265) i SCORE poznate su vam opcije.

Neprijatelji su vam raznoliki automobili, koje unistavate jednim udarcem, kao i prepreke na putu. Kad se nađete u oštrom zavoju, nemojte skretati u skladu kako cesta zavija, jer će vam se pojaviti dim pod gumama, pa ćete otklizati unazad, skrenuti i razbiti se.

Prije nego upalite motor, Hancy daje raport stanici, predstavlja se, govori o hitnom slučaju, je navodi podatke o počinjenom zločinu, položaj, boju i tip auta. Početak jurnjave devojka komentira sa «Krenimo, vozac!» ili «Drži se, čovče!». U daljini su svjetla velegrada, a ubrzo vas napadaju automobili. Čije će udarce Roger poprati sa uzvicima. Ubrzo dolazite do raskrsnice na kojoj se put grana na dvije ceste, a velika bijela strelica pokazuje vam ispravi put. Ako ulećite na pogrešni ogranak, ipak ćete stići kriminalca. Na ogranaku je cesta veoma uska i vijugava, pa morate paziti da se ne razbijete o stupove. Kada se cesta proširi, ulazite u široki podvoznjak osvijetljen bijelavim svjetlima. Nakon izlaska ispod podvoznjaka, okolina se značajno mijenja: ostavlja grad iza sebe i vozite prema planinama i šumama. Na O18 razdaljine devojka kaže: «Hancy, vidim osumnjicene.» Rotirajuća svjetla na krovu se zasvijetleli uz poruku: «Opažamo progonojeno vozilo.» Automobili kriminalca

će se označiti crvenom strelicom uz natpis HE-RE, a u lijevom kutu ekrana stvorit će se novi pokazatelj u obliku stupca kojim se mjeri oštećenje progonojenog. Kriminalčev auto zaustavlja tako što ga slupate svojim teško odlopljenim vozilom. Iz progonojenog auta će ubrzo buknuti plamen. Kada se stupac ispunio do vrha, ispalit će se «OK! Sada prebacni na sporu vožnju... uz zaustavljanje oba auta. Kraj očajavajućih riječi: «Uhađen! zbog sumnje da...»

1. Hancyjev izvještaj: «Raif, koljač iz Idanha bijeli iz grada prema predgrađu Progonojeno vozilo je bijeli britanski sportski automobil.» Pored puta promiču vitke palme i niski žbunovi. Iza raskrsnice (desno) je razvodna cesta prekrivena slonjkom i kamenjem, a okolo bukte kolovozi sa vatrom. Iza nadvoznjaka vozite prema šumovitim brdima.

2. «Carlos, New York... Oružani pljačkaš, primjećem ja u žutim sportskim kolima na autoputu.» Sve do izlaska iz prvog tlele okolina je pokrivena egzotičnim žbunovima. Zatim primjećete brdo u daljini, a pored puta su niske stijene.

3. «Banda prodavača droge iz Chicago - Jurite bandu u samom gradu između uličnih svjetliki i lijepih vikendica. Iza lijevog ogranka raskrsnice razbacuje kolovoze sa vatrom i prepreke na razrovani put. Ubrzo uranjate u svjetla podvoznjaka (za kojih se ponovo nalazi grad).

4. «Otmirac iz Los Angelesa juri u smjeru izlaza iz grada u pravom dvosjedu.» Promičete pored svjetliki, tabli i skupina zaobljenih stijena razbacujući po cesti kamete za smeca. Kad na raskrsku prolećte desno i izadete ispod podvoznjaka, naci ćete se pred crnim planinama. Pored puta su podignuti i lijepi tornjevi načinjeni od opke.

5. «Spjun iz istočnog bloka juri iz Washingtona prema izlazu iz grada. Boja vozila je nepoznata.» Nakon izlaska iz grada vozite se pustinjom, a pored vas promiču kažade i ogromne crne stijene.

Igra je imala nesreću da izđe a isto vrijeme kad i izvanredno «Turbo Out Run» pa će se njihovom usporedbom u sekvencama vožnje «Chase HQ» udiniti puno slabijem nego što zapravo je.

## Ghostbusters II

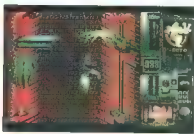
● arkadna avantura ● spectrum, C 64, CPC, ST, amiga ● Activision ● 9/9

SEAD KULENOVIĆ

Napokon je stigao pravi nastavak legendarne igre Ghostbusters. Programeri su se strogo pridržavali filma pa je igra napravljena sa samo tri nivoa. Prije svakog na ekranu će se pojaviti slika iz filma i uputstvo.

1. U ulazu jednog od isterivača duhova treba da se spustite na dno bunara i uzmete uzorak ljubičaste sline. Dok se spuštate, morate da sačuvate hvaljavku koju se sastoji iz tri dijela. Dijelove i druge stvari nalazite na izbočnim zidovima. Ometaju vas razna čudovišta. Najgore je malo čudovište koje vam se zakaci za konopac i počne da ga gricka. Ako ga se brzo ne oslobodite, pascaće u ambis i moraćete više ispušćati. Od gruzla imate pušku sa zracima, bombe (kad ih bacite, stvaraju laserski zrak od jednog do drugog zida) i neranjivi na neko vrijeme. Dijelove hvaljavke i druge stvari kupite tako što se okrenete prema njima i naglo se zanijete.

2. Nivo je tipa - upućav sve što se kreće - Mala zvezda treba da brani Kip slobode koji pada niz brodove. U donjem lijevom uglu je energija kipa prikazana količinom ljubičaste sline a tegli. Desno od energije imate pokazivač municije i udaljenosti od Muzeja umjetnosti što kog treba da dođete. Zvezdu možete pokretati svuda po ekranu i napucavati horde duhova koje idu na



Kip slobode. Zvezda ima beskonačno života, ali kad vam nestane municije, pojavljuju se u početnom mjestu. Ispod Kipa slobode hodaju tri isterivača duhova i skupljaju silnu koja ostaje iza ubijenih duhova (isterivača šaljeite i vratite pritisnom na razmaknicu). Skupljanjem silne raste energija Kipa slobode. Na putu do muzeja moraćete da ubijete tri velika duha koji pucaju na kip.

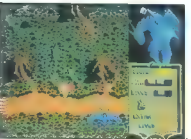
Na ovom nivou morate da se obračunate sa monikom koji je sve ovo zakuhao, sa Mr. Bigom. Polako spustite dva člana ekipe u muzej. Sa onim koji je naručao bacačem stine ubijte čuvara. To morate da uradite brzo, inače će Big da uđe u tjele djeteta i igra se završava. Kad ubijete čuvara, iz silke izlazi Big. Sa drugim članom možete da uzmete djeteta i da ga držite neko vrijeme kod sebe. Poslije nekoliko minuta ono se vraća na oltar. Kad pritisnete RETURN, na ekranu se pojavljuju slike i oružja sva četiri lika. Njihova oružja možete da mjenjate strelicom. Pokušao sam svim oružjima, ali Mr. Biga još nisam uspio da ubijem.

**Dragon Spirit**  
● arkadna igra ● amiga, spectrum, C 64, CPC, ST, PC ● Tengen/Domark ● 8/8

SINIŠA ZLATANOVIC

Posle izvanredno urađene igre Licence to Kill programeri Domarka su se na tržištu pojavili sa još jednom vrlo dobrim ratom. Dragon Spirit obiluje dobrom grafikom, detaljima i praistorijskim pejzažima koji će vas zadiviti.

Vaš junak se pretvorio u zmaja i krenuo u spašavanje princeze Alice koju je oteo zmijski demon Zawell. Zmaj pljuje vatru i uništava sve pred sobom. Na 1. nivou naći ćete se nad kanjonom reke, a obala je obrasla drvećem. Prvi protivnici nisu baš jaki, plivajući objekti koji više liče na kaktuse i koji vam bombicama oduzimaju energiju, rbe koje vas napadaju iz vode i netakve koje krodolili na kopnu. Najopasnije su ptice koje se spajaju i time udružuju snage. Približite im se što pre i osipite paljbu po njima. Time se predi prvu značajnu poteškoću. U drugom delu ovog nivoa nalazite se iznad jezera. Protivnici će vam biti ribe, a kasnije i vrlo nezdoljne ptice. Kad ih



**Wicked**  
● arkadna igra ● amiga, C 64, ST ● Electric Dreams ● 10/8

MIODRAG KANDIĆ

Još jedna igra koja je prerađena sa amige na C 64. Ali ne bojte se! Pored sasvim nove ideje, Wicked obiluje dobrom grafikom i animacijom, a tokom cijele igre se smjenjuju prosječni efekti i lijepa muzika. Sa taste-

podgodite, izbacuju pera koja vam oduzimaju dosta energije a time i jedan od četiri života.

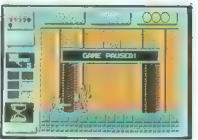
Sjedeći protivnici će vam biti razne biljke. Drveće vam bombama oduzima energiju. Najlakše ćete ga uništiti ako mu pridete tako da vas ne pogodi. Posle toga prelazite na viši nivo sa novim pejzažima.

Veliki minus je to što ima vrlo malo zvučnih efekata. Prednost su dobra grafika, glatko skrolovanje itd. Jedan savjet za kraj: ako želite da igrate Dragon Spirit, obavezno nabavite joystick sa auto-fireom.

**Super Wonderboy in Monsterland**  
● arkadna avantura ● C 64, CPC, ST, amiga ● Sega/Activision ● 8/8

MARIN MARUŠIĆ

Super dječak mora ubiti zlog zmaja i vratiti mir u Monsterland lako grafika ne daje ništa novo, a i likovi su maleni, igra je interesantna i simpatična. Dječakom upravljaće palicom u portu 2, dok se razmaknicom kucate i ulazite. Na putu nalazite čete na neprijatelje, koje čete lakše ili teže uništavati, na trgovine, bolnice, pivnice itd.



Na početku otidite do vratiju u panj i uđite. Osoba će vam podariti mač i zaželiti mnogo sreće na putu.

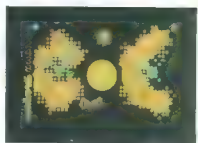
- 2. nivo. Ili gradu ste gdje vrvi od trgovina, ali polako jer se sve plaća. Od neprijatelja tu su nekakva simpatična buha i vitez sa strelicama.
- 3. nivo. Sada ste u podzemlju. Pronađite skrivenu vata iz zida i uđite. Osoba će vam dati mriču. Pri kraju ovog nivoa očekuje vas zvezda koja iz krakova puca. Likvidirajte je.
- 4. nivo. Skacrite s platforme na platformu i naposlijetku uđite na vrata pri vrhu. Tu vas očekuje dvoboj s džinovskom buhom.
- 5. nivo. Krećite se hodnikom i likvidirajte sve protivce.

Đalje vam opisati neću, jer tek sada počinje prava igra. Zmaja ne možete ubiti sam.

**Wicked**  
● arkadna igra ● amiga, C 64, ST ● Electric Dreams ● 10/8

MIODRAG KANDIĆ

Još jedna igra koja je prerađena sa amige na C 64. Ali ne bojte se! Pored sasvim nove ideje, Wicked obiluje dobrom grafikom i animacijom, a tokom cijele igre se smjenjuju prosječni efekti i lijepa muzika. Sa taste-



rom P pauzirajte igru, a ponovo startujete

Sazvežđa koja predstavljaju horoskopski znaci pala su pod utjecaj mračnih sila. Vaš zadatak je da ih oslobodite, kako se još djelovanje ne bi odrazilo na zemljane. Na početku se pojavu krug znakova zodijskih. Palicom u portu 2 dovedite nož sa prvi znak na desnoj strani, pritisnite fire i očitajte se mapa sazvežđa škorupe. Treba osloboditi tri zvezde koje se neobično sjaje. Dovedite nož na bilo koju od njih i pritisnite fire. Na ekranu će se pojaviti bijeli i smeđi kružnici. Osmokrakom zvezjedom treba izrešetati sve smeđe i postaviti svoje bijele kružice. Ometa vas neki leteci đavoilak, ali nemojte puno da se trudite oko njega, važniji su krugovi. U sredini će se mijenati lice sa ljubaznim i lice sa đavolskim osmijehom. Slika koja se pojavu prije izmjene donosi vam poboljšanje (život, bolju municiju itd.). Kada se pojavi neki rešujući kvadrant, pokupite ga, dođite na mjesto gdje želite da budu vaši krugovi i pritisnite fire. Najbolje je da ih postavljate na granicu između bijelih i smeđih krugova. Tako će postepeno većina ekrana biti pod vašim bijelim krugovima.

U svakom uglu se nalazi bijeli ili smeđi zvezdja. Bijele predstavljaju vaše živote, li krajnjem lijevom dijelu ekrana su vaši bodovi i mračno vremena. Smeđa linija na mračnu vremena pokazuje energiju mračnih sila i lagano se kreće nadole. Ako stigne do dna, pokazuje se đavolsko lice, s okolo se razleće takva lica. Gubite život i vratate se na mapu tog sazvežđa. Ako istrijebite smeđe krugove, prikazuje se prijateljsko lice. Vraćate se na mapu, ali zvezdja koju ste oslobodili više ne svijetle. Sada odaberite neku od druge dvije sjajne zvezde. Kada oslobodite sve zvezdije iz sazvežđa, ponovo se pojavi nasmešeni lik i namjpuje vam. Vraćate se u glavni meni i odabirite novu znak zodijske. Kada izgubite sve živote, pojavi se đavolsko lice koje se činički smije.

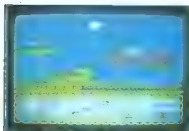
● 068/411-881, Mli, poslije 19 sati.

**Terry's Big Adventure**  
● arkadna avantura ● C 64, ST, amiga ● Shades ● 8/8

MODRAG KANDIĆ

Ako mislite da se radi o još jednoj velikoj i zamornoj avanturi, prevarali ste se. Nekima će igra izgledati kao još jedan nastavak Giana Sisters. Na ekranu se pojavu simpatični čovečuljaci koji gura reklamnu s natpisom SCENE 01. Na prvi pogled igra će vam se učiniti dječja, ali uskoro ćete se uvjeriti da nije tako lako imati puno života, učitava se iz jednog dijela.

U gornjem lijevom dijelu ekrana su vaši bodovi, životi i preostalo vrijeme. Krećući se siljeva nadesno treba da stignete do kraja nivoa. Nas junak skacne (gore, gore + pravaci) i gada protivnike (fire) kuglicom koja mu se uskoro vraća u ruke. Kada trčite i naglo promijenite pravac paljnjak neće odmah stati, nego će se po zak-



nu inercije malo "otkilizati". Kada pogodite nekog protivnika, kuglica vas pri povratku malo odbaci nazad. Ovo treba imati u vidu kad su iza vas voda, provallja i sl., jer lako možete tu da završite.

Iz uništenog protivnika ponekad izleti balončić, iz kog uskoro pada jedno slovo zakaceno na padobran. Kad ga pokupite, ono se ispisuje u gornjem lijevom uglu ekrana. Tako treba sva dobiti riječ TERRY. Slijedećih desetak sekundi imate super brzinu i moć da ubijate dodorom. Ponekad će iza protivnika ostati neki predmet koji će vam donijeti dodatni život. Na kraju nivoa pokupite kiju i udite u zamak. Sada birate da li ćete nastaviti od početka ili od nivoa do kog ste stigli.

Poslije svakog nivoa čeka vas bonus nivo. Za određeno vrijeme treba na platformama pokupiti što više pečurki. Ovi nivoi služe samo za što veći broj bodova, a na njima nema neprijatelja.

A sada nešto više o samim nivoima.

1. Kupite pečurke i čuvajte se protivnika. Priklono lako.
2. Tu su grmovi koji hodaju. Kada miruju, ne možete im ništa. Velike bazene prekate na dasci koja pliva. Otvorene gljive imaju drukčiju boju.
3. Igra se u podzemlju, novi protivnici su slični sa kojih kaplje smrtotona tekućina itd.
4. Priklono težak nivo. Na platformama, koje zakacene na balonima vise nad provalljom, ometaju vas skakutajuće zvijezde, oblaci koji šalju munje, baloni...
5. Nivo je po okolini sličan prvom, ali je mnogo teži.
6. Prolazite kroz zamkove. Vrata se dižu i spuštaju, novi protivnici su još opasniji.

Nivoa ima previše da bi sa o svakom pomeno, reklo. Mada je ideja trula, igra je dobro izrađena. Ima simpatičnu grafiku i solidnu animaciju, a sve vrijeme prati je lijepa muzika.

## Space Academy

● arkadna simulacija ● C 64 ● Elite ● 8/8

### HRVOJE KARALIĆ

Igra obraduje nemilosrdan trening regrutima u potpunosti sa odznak u svemiru. Disciplinu su podijeljene na kondicijski trening (fitness training) i trening oružjem (weapon training). F. 1 morale proći za 10 minuta, jer cete u protivnom biti razneseni topovima. Animacija i zvuk su odlični.

Na komandnoj ploči nalaze se ekranić i vremenu, vaši bodovi i ljestvica rekorda, ime, pločica sa simbolom discipline i raznobojna skala za različite namjene. Pogledajmo neke od disciplina kondicijskog treninga:

**TRČANJE.** Pomicanjem palice lijevo-desno trčite gustom stazom pored mora, a u daljini se uzdižu kontrolni tornjevi i osmatračnice. Sa brzinom vam raste i boja na mjernoj skali. Staza je kratka i laka, pa ubrzo dolazite do rešetkastog kruga. Tamo vam kompjuter raznosi molekule

u stilu Star Treka i prenosi vas na slijedeću disciplinu.

**HOĐANJE PO UŽETU.** Krecete sa po užetu razapetom iznad naelektriziranog poda i morate održavati ravnotežu. Na sredini mjerne skale nalazi se pokretno obojeno polje koje se mijša i pokazuje vaš nagib. Kada polje dođe do kraja lijeve ili desne strane, izgubite ravnotežu i odiete uvis pod naponom od 220 voltii. Ako imate osjetljivu palicu za igru, nivo možete prijeći već u prvom igri.

**TRKA S PREPREKAMA.** Kompjuter vas ubrzava do maknuma, a na vama je da brzim pritiscima na FIRE preskačete prepreke. One se nižu ovako: provallja, ploča s rupama, živo blato, pet bombi, ploča s procjepom, naelektrizirana prečka, ploča s procjepom, dve provallje, kružna pila, dve kružne pile, odskočna daska. Osim kružnih pila koje letje, sve ostale prepreke su statične. Jedinie prepreke koje vas ne ubijaju, već samo usporavaju, su bombe i kružne pile. Kada nalistite na njih, eksplodiraju.

**HOĐANJE PO UŽETU 2.** Samo užte nije ništa duže, nije je polje pokretnije. Odlazavajuća okolinost su kružne pile koje vam letje u ruke i teledirigirani roboti čiji je cilj vaša glava. Ipak, velika je olakšica što ne gubite ravnotežu (polje se -zamrzava-) dok se saginete ili skačete. Dajteko se je lakše saginuti od teledirigiranog robota, nego preskakivati kružne pile. Uz dosta vježbe, ni ovaj nivo neće biti pretnov orah. Idući je, međutim, pravi pakao.

**VOZNIJA ŽIGAROM.** Teleportirani ste pored stupa oko kojega vijuga električna žica. Automatski se kačite rukavicama za žicu koja se diže iz stupa. Iza rukavice frajzu električne iskre. Objesite samo na rukama, uzdižite se nad terasom četlono piramidom. Piramida je na vrhu zaobljena, a uža se spušta, tako da su vam noge blizu tla. Ojedinom, kameri blakf On će vam polomiti noge, pa ih pritiskom na FIRE dižete ubrzo se osvajajući skakutake, eksplozivne lopte, koje vas usporavaju. Vaša brzina se povećava, i dolazite do još dva kamena bloka. Izbjegavajte ih uzastopnim pritiskivanjem na FIRE.

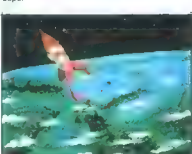
Do ovog nivoa sam upio doći u trenutku kada šaljem ovaj opis. Ako netko dođe do treninga oružjem, moim ga neka javi Mom mikru.

## Tintin on the Moon

● arkadna igra ● amiga, C 64, spectrum, CPC, ST, PC ● infogames ● 9/9

### VLADIMIR ZORIĆ

Tintin je zvezda belgijskog stripa i tema nove igre poznate francuske softverske kuće. Nakon mnogobrojnih eksperimenata naučnika, u Švajcarskoj je konstruirana prva raketa koja treba da odnese ljudu do Meseca. Prvi putnici su Tintin, njegov verni pas Snowy, kapetan Haddock i profesor. Ali tu i i žil pukovnik Boris koji ne želi da ova vaša misija uspe.



Nakon odličnog uvoda (prekida sa se ESC) kreće igra koja se može podeliti u dva dela u prvom vidu raketu otpozadi i morale je spretno voditi između meteora i sakupljati crvene i žute energetske lopte. Dole su maza puta (podeljena na pet etaosa), stanje energije vašeg broda (počinje sa 10 000) i bodovi. Da biste došli do stanice potrebno je sakupiti osam crvenih lopti koje će vašem brodu dati ubrzanje. Nakon prolaska kroz neku stanicu, brzi i brzina metora se povećavaju, a postolak vaše energije se brže smanjuje.

Drugi deo se odigrava u unutrašnjosti broda, a neko od pet stanica (poslednja je sama površina Meseca). Sada svog junaka vodite kroz brod kako biste sprečili zle zamisli pukovnika Borisa.

U većem delu ekrana odigrava se igra, dok se dole nalaze pokazatelji za bodove, eksploziv (koliko morate demontirati) i energija broda (smanjuje se sa svakom aktivnom vatrom i eksplozivom). Levo su pokazatelji za vatru, stame vašeg aparata za gašenje požara i broj eksploziva koje ste onesposobili. Tu je i lik nekog od vaših prijatelja koje je pukovnik Boris uspeo da zarobi. Boris je naoružan laserskim pištoljom kojim slobodno vršila po brodu. Najlakše ga je onesposobiti sa aparatom za gašenje požara ili tako da dovodete kapetana Haddocka. Da biste lakše prošli ovaj deo, prvo nadite aparat za gašenje požara i onesposobite sve postavljene eksplozive, zatim upalite sve valne i savladajte Borisa. Nakon svake stanice broj prostiranja se povećava.

Tintin on the Moon ima lepu grafiku i dobre zvucne efekte, što je karakteristično svih infogamesovih igara. U malo vežbe brzo cete ga završiti.

## Fast Lane

● sportska simulacija ● amiga ● Accolade ● 8/8

### JOŠIP GALINEC

Simulacija vožnje automobila ima u zadnje vrijeme mnogo - i Fast Lane je jedna od njih. Cilj je savršati sezonu kao najbolji vozač sportskih automobila. Dakako, možete i trenirati na bilo kojoj od 9 staza. Vožnje u ekpi Spice Engineering u ulozji jednog od četiri ponudena vozača.

Prije početka utrke pogledajte podatke iz stazi: izgled, dužinu jednog kruga te broj krugova koje treba proći. Broj krugova je u pravilu velik i ne može se menjati. Najkraca trka traje pola sata, dok cete ner, stazu u Nurburgringu voziti preko sat vremena! Osim podataka iz stazi, tu su vaši prijatelji rezultati, podaci u voziju i trenutni poredek u prvenstvu. Prije svake trke odlazite u boks i pripremate svoj bolid za uviete na stazi.

U donjem dijelu ekrana se nalazi 6 ikona koje označavaju bitne dijelove vozila. Odabranjem ikone na čiji bolidu će odabrati dio početi tretirati. Ikonе omogućuju promjenu guma, popravak mehanika, povećavanje upravljačkog sistema, kočenja, namještanje i zamjenu karoseri je te popravak motora. Kod izbora tipa guma obratite pažnju na vremensku prognozu: ako je suho, uzmete gume za suho vrijeme (slike), a u protivnom gume za vlažno asfalt (vjet) i toplu vrijeme odgovaraju gume velike gustoće (high density), dok su gume manje gustoće (low density) dobre ako zlahdi. U slučaju da želite odustati od neke operacije i vratiti se u glavni meni, pritisnite ESC. A pritiskom na ESC u glavnom meniju možete još provjeriti količinu goriva u glavnom i rezervnom rezervoaru i ponovnim pritiskom na ESC početi kvalifikacije za trku. Tokom pripremanja bolida od velike će vam pomoći tipa SPACE koja će prikazati trenutnu konfiguraciju vozila.



U kvalifikacijama upornije stazu i pokušajte ostvariti što bolje vrijeme i time dobiti dobru startnu poziciju za utrku. Kvalifikacije završavate pritiskom na ESC. Prije početka trke ćete dobiti podatke o osmorici najboljih vozača u kvalifikacijama i njihovim vremenima (ako odmah prekinete kvalifikacije, bit ćete osmi, iako ima više bolida).

O realizaciji vožnje najviše ovisi uspjeh automoto simulacija. Na to kreatori Fast Lane-a nisu obratili pažnju. Ne vjerujem da će oni koji su igrali neku od Accolade-ovih simulacija (The Duel, Grand Prix Circuit...) drugi puta učiti Fast Lane. Grafika je na nivou osmobaritna, animacija grozna, staze se naprave razlikuju po boji cokolina. Tokom vožnje ćete slušati zvuk motora koji je solidan.

Stazu vidite iz vozačke perspektive. Na dnu ekrana su volan i instrumenti, dok su na vrhu ispisani brzina (u milijama na sat), broj kruga kojeg vozite (vrijeme koje kvalifikacija) i trenutna pozicija. Od instrumenata su bitni pokazivač broja okretaja motora i četiri indikatora oštećenja kotača (za svaki kotač po jedan) u lijevom donjem kutu ekrana. Što je broj manji, to su kotači u boljem stanju.

Osim standardnog upravljanja pomoću palice za igranje, Fast Lane ima i mnogo drugih (više manje neprobisanih opcija) koje možete pozvati sa tastature. Tipkom **F** pokrećete i zaustavljate motor, a sa **P** uključujete i isključujete doved energije do svih dijelova vozila. Višjezmičete uključiti tipkom **L**, dok tipkom **G** mijenjaete način promjene brzina (kompjuter automatski mijenja brzine ili ih mijenja sam vozač pomoću palice). Možete birati i dotok goriva iz glavnog ili rezervnog rezervoara – tipkom **O** uključujete/isključujete glavni, a sa **A** rezervni rezervoar. Tipkom **I** upravljaete uređajem za paljenje. Pritiskom na **SPACE** dobijate trenutni pregled svih 8 vozača. Autor programa je «zaboravio» navesti i vremena kasnjenja za vodećim, tako da nećete moći taktizirati jer ne možete odrediti razliku između dva vozila. Sa **ESC** napuštate trku, dok tipkom **R** dobijate izvještaj o oštećenjima i količini goriva. Oštećenja ćete skupljati udarajući u krugove bolide ili u stabla, znakove i druge rekvizite pored staze, a i vožnjom izvan staze. Što je bolji viđo oštećen, to će lošije reagirati na vaše komande. Ako se postotak oštećenja nekog dijela opasno povećava, svratite i boks, ugastite motor i popravite oštećeni dio. Sve je isto kao i kod podešavanja vozila prije trke, samo što sada više koliko je koji dio šteta i vrijeme koje je potrebno za njegovo popravljavanje. Popravljajte samo ono što je neophodno. Prije povratka na stazu dobijate podatke u vremenu provedenom u boksu.

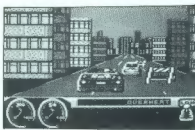
Poslije trke prva osmorica dobivaju bodove (pobjednik dobiva 20, a osmobaritani 3 boda). Ako izdržite svih 9 kruga, dobiti ćete ukupnog pobjednika, a možete se prisjetiti i propovisanih za svaku trku. Nakon toga sve kreće ispočetka. Igra nije teška i siguran sam da ćete uspeti već prvi puta. Stječe se dojam da su programeri na brzinu završavali pojedine dijelove programa, što otežava loš ukupni dojam – predražem vam da igru zaobidete.

## Turbo Out Run

● sportska simulacija ● C 64, spectrum, CPC, ST, amiga ● Sega/U. S. Gold ● 9/9

SANJIN DRAGOZETIC

**T**urbo Out Run je konverzija za Seginog automata. Cilj je preći Ameriku od Istocne (New York) do zapadne obale (Los Angeles). Igra se sastoji iz 16 etapa, koje se (srećom) razlikuju. Nakon što izaberete ručno ili automatsko mijenjanje brzina, dodajte gas i kre-



nite u bitku do prvog cilja – CHICAGO. Nailaziće ćete na niz prepreka (auti, daske, ulje...).

U Chicagu možete dobiti jedno od tri poboljšanja: **HI-POWER ENGINE**, **HI-GRIP TYRE** i **SPECIAL TURBO**. Kada ste odabrali poboljšanje, dobivate bonus i krećete do novog grada, **MILAMA**. Slijedi **OKLAHOMA**, a nakon nje cilj igre – **LOS ANGELES**. Ako ste došli do kraja živi i zdravi (vjerovatno niste), pokazuju se mapa i vaš učinak. Poslije ćete vidjeti jednu divnu scenu koju prepuštam vama (i vašoj djevojci).

Turbo brzinu dobivate pritiskom na **BREAK SPACE** (pri ručnom mijenjanju) ili **FIRE** (pri automatskom mijenjanju). Ukoliko nešto nije jasno: ☎ (051) 513-688. Sanjin.

## Drakken

● arkadna avantura ● amiga, ST, PC ● Infogrames ● 8/8

VLADIMIR ZORIĆ

**D**rakken je još jedna u nizu igara FRP (fantasy role playing), kojima smo u zadnje vrijeme prosto zatrpali. I ovdje se radi o nekom nevajtaliku koji je uradio nešto gadno i uz put se obzbedio mnogobrojnim pristalicama, zamkama i čarolijama. Još ako je u pitanju zmaj imamo sve uslove za savremenu bajku.

Međutim, metod igranja je donekle izmjenjen. U početku nema lutanja po beskrainim prostorima, već morate na svakoj od lokacija rešiti problem, da biste kasnije mogli rešiti i samog zmaja. Lokacije su različite: polja, pećine, zamak... Ekran je podeljen na više delova u koj-



ma se nalaze igra, vaši likovi se pokazateljima za energiju, otpornost, snagu, oružje i čarolije koje upotrebljavate, prozor sa porukama (o pogocima i oštećenjima, predmetima i neprijateljima) i ikone sa kojima uzimate, stavljate ili menjate predmete između likova, upotrebljavate oružje ili smislite status i kreirate sa igrom od mesta gde ste zadnji put stali. Sve funkcije se odvijaju preko miša ili tastature (funkcije, numerički, kursori i tastari od 1 do 9).

Kao i u svakoj igri FRP, i ovdje možete uz ponuđene likove razviti svoje sa svim specifičnostima koje mogu varirati od ratnika do čarobnjaka, otpornosti na čarolije (spells) i oružje... Pošto igra ima veliki broj podvarijanti (neki neprijatelji nisu na istom mestu i ne pojavljuju se

u isto vreme), sigurnog recepta za njeno završavanje nema. Najbolje je da manje i slabije neprijatelje sređujete klasičnim oružjem, dok za jače sačuvate kombinacije čarolija. Sve predmete na koje budete našli pažljivo pregledajte jer su često ključ rešenja.

Drakken ima lepu grafiku, dobar zaplet i donekle manjkav raspon zvučnih efekata.

## Hard Drivin'

● sportska simulacija ● amiga, C 64, ST ● Tengen/Domark ● 9/10

DOBRIČA PAVLUNIŠIĆ

**I**zgledalo je da se pravljenje simulacija vožnji automobilom iscrpio sa 'Fast Drivom II, ali se pojavila igra koja će zasjediti sve dosadnjake. Na početnom ekranu birate da li ćete upotrebiti automatski mijenjač ili ćete brzine mijenjati sami. Prije nego što stanete pucajuće i resetirate kompjuter (jer igra «ne radi»), zastanite na trenutak i pritanite O. Pojaviti



će se ekran na kojemu ćete moći odrediti, kurzorskim tipkama i returnom, da li ćete igrati palicom ili mišem te da li ćete brzine mijenjati palicom ili tastaturom. Kada odaberete miša za igru i palicu za mijenjanje brzina, imat ćete utisak da ste u pravom automobilu. Ipak, za početak izaberite automatsko mijenjanje brzina.

Da biste ubrzali (i pokrenuli) automobil pritisnite lijevo dugme na mišu ili stisnite dugme na palici i gurnite je naprijed. Obrnuta kombinacija (desni miš ili nazad i pucajuće) služi za kočenje. Plava traka (u sredini ekrana, dolje) vam pokazuje koliko ste okrenuli «volan». Crvena crta služi za mijenjanje brzina. Kada je točka na crvenoj crti gore, treba prebaciti u višu, a kada je dolje, u nižu brzinu (barem ne treba stiskati kvadrant). Na ekranu su još važni pokazivači za broj okretaja motora (lijevo) i brzinu (desno).

Za samu vožnju su važne dvije stvari: 1. vozi se po LIJEVOJ strani (kao u Engleskoj) i 2. poželjno je voziti po znakovima, jer samo na taj način možete proći neke dijelove kaskaderske dionice, a neće dolaziti ni do, prilično dosadnog, proklizavanja kotača po cesti.

Kada počnete voziti, učit će još jednu prednost ove simulacije: raskršća. Ako produćete ravno, vozit će te brzinski dio, a ako skrenete desno, idite čine na kaskaderski dio. Obratite pažnju i na vozila koja vas pretiču ili koja vam dolaze u susret, jer ćete u protivnom završiti nekoliko metara unazad sa razbijenim staklom. Ako vam se to dogodi, moći ćete vidjeti iz polupolitičke perspektive u čemu ste pogriješili. Na sreću, ograničeno je samo vrijeme u kojemu morate slići do slijedeće mjerne točke ili cilja.

Ako vam se dogodi da za vrijeme igre vidite automobil (ili kamion) koji sa trebao biti IZA brda, da kod «replay» nestane most ili silnik, to su sve greške koje se pojavljuju u svim verzijama ove igre koje krležu Jugoslavijom. Izdavač obećava za proljeće disketu sa novim stazama.



# elder computers

GOVORIMO SRPSKOHRVATSKI



Kod nas ćete dobiti najkvalitetniju računarsku opremu po najpovoljnijim cenama uz najbolje garatne uslove.

#### AT 80286-16 MHz (bez čekanja) – na slici

- tvrdi disk 40 Mb
- 1 Mb RAM
- kartica autodual (Hercules-CGA)
- monohromatski monitor HI-RES
- flopi disk 5,25 inča – 1,2 Mb
- Multi I/O
- tastatura sa 102 tastera
- grafički štampač
- operativni sistem + dokumentacija

**Ukupno: 1.900.000 Lit. = 2.650 DEM**

#### GRAFIČKA STANICA 386-20 MHz

- tvrdi disk 40 Mb
- flopi disk 5,25 inča – 1,2 Mb
- upravljač interleave 1:1
- 2 Mb RAM
- kolor-monitor od 14 inča VGA Multisync sa rezolucijom 1024 x 768
- kartica VGA
- kartica multi I/O
- tastatura sa 102 tastera
- miš
- 24-iglični grafički štampač
- operativni sistem + dokumentacija

**Ukupno: 4.150.000 Lit. = 5.680 DEM**

#### I još neke cene:

- XT komplet
- AT komplet 12 MHz
- 386 SX 16 MHz komplet
- 386-25 MHz komplet
- 386-25 MHz cache komplet
- 386-33 MHz cache komplet

- 575.000 Lit. = 798 DEM
- 990.000 Lit. = 1375 DEM
- 1.743.000 Lit. = 2385 DEM
- 2.617.000 Lit. = 3580 DEM
- 3.417.000 Lit. = 4680 DEM
- 5.357.000 Lit. = 7330 DEM

#### **GARANCIJA 2 GODINE**

#### **PRODAJA:**

TRST, Ulica F. Severo 8 (pored suda), telefon 9939 40 362205  
ili 9939 40 362004, FAX: 0039 40 362081  
NACI CETE NAS SVAKOG DANA SEM SUBOTE,  
od 9 do 13 in od 16 do 19 časova.

SVE CENE SU  
NETO

#### **SERVIS:**

Darko VOLK, Kačiće 15,  
66215 DIVACA,  
RAM-G d.o.o. LJUBLJANA,  
Kumrovska 7, tel. (061) 346 492

**- SERVIS  
U JUGOSLAVIJI**

# Provereno!

Kamilica smiruje zapaljenje desni.

Kadulja jača desni.

Mentol od nane ubrzava prokrvljenost desni.

Vademecum naturel objedinjuje sve te blagotvornosti prirodni i jedinstveni sastav za zube.

Zdrave desni – zdravi zubi!



**KRKA** p.o.  
Novo Mesto

u saradnji sa NOBEL CONSUMER GOODS Svetiko

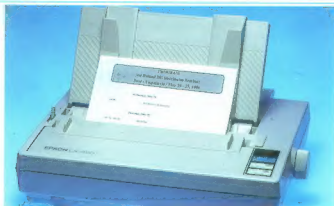
TOP PRINTS

# LX 400

LOW COSTS

## OVO NIJE DESET ZAPOVEDI, NEGO DESET RAZLOGA ZBOG KOJIH SE ISPLATI KUPITI ŠTAMPAČ EPSON LX 400

1. ŠTAMPAČ EPSON LX 400 je 9-iglični matricni štampač formata A-4
2. Maksimalna brzina štampanja je 180 znakova u sekundi
3. Ima ugrađen paralelni veznik
4. Ima ugrađen traktor za vučenje hartije
5. ŠTAMPAČ EPSON LX 400 ima ugrađen skup jugoslovenskih znakova
6. Možete ga kupiti i za dinare
7. Uz dobar kvalitet i cena mu je povoljna – samo 5.453,00 đin
8. Ima obezbeđen kvalitetni servis i tehničku podršku
9. ŠTAMPAČ EPSON LX 400 možete kupiti u svim prodavnicama AVTOTEHNE ili na mestima prodaje većih partnera Avtotehne
10. Jednostavno zato što je neophodno da uz dobar računar imate i dobar štampač



# EPSON

Pozivamo sve zainteresovane za kupovinu štampača ili drugih proizvoda iz programa EPSON ili ROLAND da nas posete ili pozovu preko telefona.  
Adrese: AVTOTEHNA, Ljubljana, Celovška 175, tel. 061/552-150  
Poslovnice MK Veletrogvine, Birostroj Maribor, Mladinska knjiga, KIP Ljubljana, ZO TKS Ljubljana

ŠTAMPAČ EPSON LX 400 – veliko ime, pouzdan kvalitet

 **avtotehna**

Ljubljana OOUR Zastopstva, Celovška 175, 61000 Ljubljana  
telefon: (061) 552-341, 552-150, teleks: 31639  
telefax: 061-552-563